VALLOX VALLOFLEX allaway

COMMERCIAL LINE - Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung

# Vario 1000 SE | Vario 1500 SE | Vario 2500 SE | Vario 3500 SE

## Betriebs- und Montageanleitung

www.heinemann-gmbh.de

## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Lüftungs-System der HEINEMANN Commercial Line entschieden haben.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an das ausgebildete Fachpersonal.

Bevor Sie die Vario-Lüftungsanlage in Betrieb nehmen, lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.

Die Beschreibungen, Abbildungen und technischen Daten entsprechen dem technischen Stand des Produkts zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebsanleitung. Änderungen bleiben wegen der laufenden Weiterentwicklung jedoch ausdrücklich und ohne Vorankündigung vorbehalten.

Die Angaben dieser Anleitung erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Trotz aller Sorgfalt können jedoch technische Ungenauigkeiten und Tippfehler nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an:

HEINEMANN GmbH
Von-Eichendorff-Straße 59 a
86911 Dießen
Telefon: 0 88 07 / 94 66-0
Fax: 0 88 07 / 94 66-99
E-Mail: info@heinemann-gmbh.de
Internet: www.heinemann-gmbh.de

Halten Sie bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte immer Gerätetyp und Seriennummer (siehe Typenschild am Gerät) bereit!

## Inhalt


**1 Sicherheit ..... 1**

1.1 Allgemeine Hinweise ..... 1

1.2 Gefährdungen ..... 2

1.3 Betriebsumgebung ..... 3

1.4 Betrieb mit Heizregister ..... 3

1.5 Betrieb mit Kühlregister ..... 3

1.6 Wartung ..... 4

1.7 Hygiene-Richtlinien VDI 6022 ..... 4

1.8 Sicherheitseinrichtung ..... 4

**2 Einleitung ..... 1**

2.1 Vario SE Varianten ..... 2

2.2 Vario SE Flexibilität ..... 2

**3 Komponenten und Funktion ..... 3**

3.1 Übersicht der Komponenten ..... 3

3.2 Komponenten ..... 4

3.2.1 Wärmetauscher und Ventilatoren ..... 4

3.2.2 Filter und Filterüberwachung ..... 4

3.2.3 Bypasskanal ..... 4

3.2.4 Frostschutz ..... 5

3.2.5 FBD Vario 11 Reglereinheit ..... 5

3.2.6 Zubehör ..... 5

3.3 Funktionsbeschreibung ..... 7

3.4 Abmessung ..... 8

3.5 Platzbedarf für Wartung ..... 10

**4 Transport / Lieferumfang ..... 11**

4.1 Lagerung ..... 11

4.2 Transport ..... 11

4.3 Abmessungen und Gewicht ..... 12

4.4 Lieferumfang ..... 12

**5 Montage ..... 13**

5.1 Wichtige Hinweise ..... 13

5.2 Gerätestutzen rechts/links montieren ..... 15

5.3 Anschluss Luftkanal ..... 16

5.4 Montage des Lüftungsgeräts ..... 16

5.4.1 Auspacken ..... 16

5.4.2 Stand-Montage ..... 17

5.4.3 Decken-Montage ..... 18

5.5 Anordnung der Stutzen ..... 19

5.6 Kondensatablauf anschließen ..... 20

5.6.1 Wichtige Hinweise ..... 21

5.6.2 Anschluss an das Lüftungsgerät ..... 21

5.6.3 Kondensat-Anschluss bei einem Standgerät ..... 21

5.6.4 Kondensat-Anschluss bei einem Deckengerät ..... 22

5.7 Einbau der Filter ..... 23

5.8 Einbau von Zubehör ..... 24

5.9 Elektrischer Anschluss ..... 24

5.9.1 Anschlussplan ..... 25

5.9.2 Klemmen-/Kabelplan ..... 26

5.10 Inbetriebnahme ..... 27

**6 Wartung / Reinigung ..... 29**

6.1 Hygienische Anforderungen VDI 6022 ..... 30

6.2 Kontrolle / Reinigung / Filterwechsel ..... 32

6.2.1 Reinigung im Gerät ..... 32

6.2.2 Filter aus-
tauschen ..... 33

6.2.3 Heiz- und Kühlregister reinigen ..... 35

6.2.4 Wärmetauscher reinigen ..... 35

6.2.5 Kondensat-Wanne leeren und reinigen ..... 36

6.2.6 Kondensat- Anschluss überprüfen ..... 36

6.2.7 Schrägrohr- Manometer überprüfen ..... 36

6.2.8 Heiz- und Kühlregister überprüfen ..... 36

**7 Technische Daten ..... 37**

7.1 Allgemeine Daten ..... 37

7.2 Spezifische Daten ..... 38

7.2.1 Vario 1000 SE ..... 38

7.2.2 Vario 1500 SE ..... 39

7.2.3 Vario 2500 SE ..... 40

7.2.4 Vario 3500 SE ..... 41

**A Anhang ..... 43**

A.1 VDI 6022 ..... 43

A.2 Vorgehen bei Störfällen ..... 45

A.3 Ersatzteile ..... 47

A.4 Montage von optionalem Zubehör ..... 49

A.4.1 PWW Nachheizregister ..... 49

A.4.2 KW Kühlregister ..... 52

A.4.3 Steuerplatine RD-IO ..... 55

A.4.4 Außen-Jalousieklappe ..... 56

A.4.5 Segeltuchstutzen ..... 59

A.4.6 PH-Paket ..... 60

A.4.7 VDI-6022-Paket / Manometer ..... 64

A.4.8 KV-Paket und KD-Dose ..... 68

# 1 Sicherheit

## 1.1 Allgemeine Hinweise

- Lesen Sie diese Anleitung bevor Sie das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung betreiben.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für einen späteren Gebrauch griffbereit auf. Bei Verlust finden Sie diese Anleitung auch auf unserer Internetseite unter: www.heinemann-gmbh.de/Downloads/Unterlagen.
- Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und störungsfreien Betrieb des Lüftungssystems ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften und des ausschließlich bestimmungsgemäßen Gebrauchs.
- Diese Betriebs- und Installationsanleitung enthält alle wichtigen Hinweise, um das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Die Betriebsanleitung mit dem Sicherheitskapitel ist von allen Personen zu beachten, die das Lüftungssystem nutzen und bedienen sowie von den Installateuren/innen, die das Gerät montieren, in Betrieb nehmen, instandhalten und warten.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.
- Die Installation sowie die Grundeinstellungen dürfen nur von qualifiziertem Fach-Personal durchgeführt werden.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Lüftungssystem der HEINEMANN Commercial Line - Vario 1000/1500/2500/3500 SE - dient ausschließlich der kontrollierten Lüftung mit Wärmerückgewinnung für Wohnräume, Betriebsräume, Schulen, Industriehallen, etc. Das Lüftungsgerät kann mit einer zusätzlicher Heizung und/oder Kühlung versehen sein. Werden die Lüftungsgeräte zu einem anderen Zweck verwendet (z.B. Einsatz in Schwimmbädern, aggressive Medien, usw.), trägt der Hersteller keine Verantwortung für eventuell entstehende Schäden.

### Gefahren im Umgang mit dem Lüftungssystem

Die Vario Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung entsprechen dem neuesten Stand der Technik und sind entsprechend der Berechnung des Planungsbüros einzusetzen und zu nutzen. Sie sind ausschließlich konzipiert für die bestimmungsgemäße Verwendung und dürfen nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand benutzt werden.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten entstehen.

### Gewährleistung und Haftung

Zur Sicherstellung Ihrer Gewährleistungsansprüche ist es zwingend notwendig, ein Inbetriebnahmeprotokoll und einen Wartungsnachweis vorzulegen.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

» Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Lüftungsgeräts mit Wärmerückgewinnung

» Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des Geräts

» Betreiben des Lüftungsgeräts mit defekten und/oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

» Nichtbeachten der Hinweise bezüglich Transport, Montage, Betrieb und Wartung

» Eigenmächtige bauliche Veränderungen des Lüftungsgeräts mit Wärmerückgewinnung

» Mangelhafte Überwachung und Austausch von Filtern

» Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen

» Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

### Verwendete Sicherheitssymbole

In dieser Betriebs- und Installationsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

**GEFAHR**

Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen. Anweisungen mit diesem Symbol müssen unbedingt eingehalten werden.

**ACHTUNG**

Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Sachbeschädigungen führen.

**HINWEIS**

Unter diesem Symbol erhalten Sie Hinweise, Tipps und nützliche Informationen.
Sie helfen das Lüftungssystem optimal zu nutzen.

**VDI-6022**

Hier erhalten Sie Hinweise zur VDI Hygiene-Richtlinie 6022.

## 1.2 Gefährdungen

**GEFAHR**

Führen Sie nur Arbeiten am Gerät aus, die auch für Sie bestimmt sind. Bei unsachgemäßen Eingriffen in das Lüftungsgerät besteht Lebensgefahr und die Gefahr einer Beschädigung des Geräts.

**GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROM**

Elektrische Installationen sind entsprechend der örtlichen Vorschriften und nur von einer Fachkraft auszuführen.

Wenn es Anzeichen für einen technischen Defekt am Gerät gibt, schalten Sie das Gerät sofort aus (Not-Aus-/Hauptschalter). Informieren Sie umgehend Ihren Installationsbetrieb.

Ist die Netzanschlussleitung des Gerätes beschädigt oder defekt, muss diese umgehend wiederhergestellt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.

Das Netzkabel sollte so verlegt sein, dass niemand darüber stolpern oder daran ziehen kann. Das Kabel darf auch keinen Kontakt mit heißen Oberflächen haben. Ist ein Verlängerungskabel notwendig, sollte dies den Mindestanforderungen des Strombereichs genügen.

Werden Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt, ist die Geräteeinheit spannungsfrei zu schalten.

Nach Durchführung von elektrischen Arbeiten oder Instandsetzung sind die Schutzmaßnahmen zu testen (z.B. Erdungswiderstand).

Es dürfen nur Originalsicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke verwendet werden.

**GEFAHR DURCH FEUERSTÄTTEN**

Der Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten mit Lüftungsgeräten erfordert den Einbau geeigneter Sicherheitseinrichtungen. Dabei muss zwischen einem wechselweisen und einem gemeinsamen Betrieb von Anlage/Gerät und Feuerstätte unterschieden werden.

Ein wechselweiser Betrieb setzt eine Sicherheitseinrichtung voraus, die sicherstellt, dass das Lüftungsgerät nicht in Betrieb gehen darf bzw. nicht weiter betrieben wird, wenn raumluftabhängig betriebene Feuerstätten zusätzlich in Betrieb gehen.

Ein gemeinsamer Betrieb setzt eine Sicherheitseinrichtung oder eine andere technische Maßnahme voraus, die sicherstellt, dass das Lüftungsgerät bzw. eine „schnell abschaltbare Feuerstätte“ nicht in Betrieb gehen darf bzw. nicht weiter betrieben wird, wenn während des Betriebs einer raumluftabhängigen Feuerstätte ein gefährlicher Unterdruck im Aufstellraum der Feuerstätte entstehen kann. Sicherheitseinrichtungen für den gemeinsamen Betrieb benötigen einen allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis.

**ACHTUNG**

Achten Sie auf eine ausreichende Lüftung. Ist der Luftaustausch in den Räumen zu gering, besteht die Gefahr einer gesundheitlichen Beeinträchtigung und/oder dass das Gebäude durch Schimmel Schaden nimmt.

Damit kein Unterdruck entstehen kann, sollen Dunstabzugshauben und Wäschetrockner möglichst im Umluftbetrieb verwendet werden.

## 1.3 Betriebs-umgebung

**ACHTUNG**

Das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung darf nur innerhalb eines Gebäudes (innerhalb der
gedämmten Hülle) in frostfreien und trockenen Räumen aufgestellt werden.

Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit des Aufstellraums und der Außenluft:
- Temperatur des Aufstellungsraums: +10°C bis +55°C
- Außentemperatur bei Betrieb des Lüftungsgeräts: -25°C bis +40°C
- Relative Luftfeuchtigkeit des Aufstellungsraums: < 60 %
- Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb des Lüftungsgeräts:
  - Kurzfristig: > 90%
  - Mehr als 3 Tage: > 80%

In der Betriebsumgebung darf keine Brand- und Explosionsgefahr bestehen.

Der Luftstrom darf keine organischen Lösemittel oder aggressiven Stoffe beinhalten, welche die Bestandteile des Geräts beschädigen könnten. Besteht ein Risiko, dass diese Stoffe in das Gerät und in die Luftleitungen eindringen könnten (z.B. bei Lackierarbeiten, Klebearbeiten, usw.) muss das Gerät rechtzeitig ausgeschaltet werden.

Das Lüftungsgerät ist für eine Betriebsumgebung entsprechend der Abluftklasse ETA 1 (= geringer Verunreinigungsgrad nach DIN 13799) bestimmt.

## 1.4 Betrieb mit Heizregister

**ACHTUNG**

Lüftungsgeräte mit einem Warmwasser-Heizregister (auch extern mit Mischer) (optionales Zubehör) müssen zur Sicherstellung des Frostschutzes dauerhaft an die Stromversorgung angeschlossen sein.

Bei längerem Abschalten des Stroms, muss das Heizmedium aus dem Warmwasser-Heizregister und dem Mischer abgelassen werden. Wir empfehlen das Heizmedium mit Hilfe von Druckluft auszublasen und nicht nur durch das Eigengefälle abzulassen, um alle Reste zu entfernen.

Lüftungsgeräte mit einem Warmwasser-Heizregister dürfen nur dann betrieben werden, wenn das Heizungssystem und das Warmwasser-Heizregister mit dem Heizmedium gefüllt und entlüftet sind - auch außerhalb der Heizsaison! Ist dies nicht der Fall, muss sichergestellt sein, dass das Heizmedium restlos abgelassen und das Warmwasser-Heizregister getrocknet wurde. Zudem muss es von der Stromversorgung getrennt werden.

## 1.5 Betrieb mit Kühlregister

**ACHTUNG**

Der KW-Kühler, sollte mit einem Frostschutzmittel gefüllt sein.

Ist dies nicht der Fall, muss das Wasser aus dem Kühler abgelassen werden, wenn die Außentemperatur unter 5 °C sinkt, . Wir empfehlen das Kühlmedium mit Hilfe von Druckluft auszublasen und nicht nur durch das Eigengefälle abzulassen, um alle Reste zu entfernen.

## 1.6 Wartung

Die regelmäßige Wartung und Pflege der Anlage dient der einwandfreien Funktion, der Werterhaltung Ihrer Commercial-Lüftungsanlage und der Vermeidung von Schäden an Ihrem Lüftungsgerät. Führen Sie zur Kontrolle ein Wartungsprotokoll.

**ACHTUNG**

Führen Sie die angegebenen Wartungsarbeiten am Lüftungsgerät in den angegebenen Intervallen aus. Mangelhafte Wartung, wie unterlassener Austausch verschmutzter Filter, verringert die Lüftung, verschmutzt das Luftführungsgerät und kann Schäden am Gerät hervorrufen.

## 1.7 Hygiene-Richtlinien VDI 6022

**Die Anlage wurde gemäß den Hygiene-Richtlinien VDI 6022 produziert**

Zur Erfüllung dieser Anforderungen während des Betriebs ist unbedingt sicherzustellen, dass die Anlage ordnungsgemäß durch qualifiziertes Fachpersonal betrieben wird und die Wartungsintervalle eingehalten werden.

Ebenso ist sicherzustellen, dass auch die anderen Teile der Lüftungsanlage (Lüftungskanäle und Lüftungsleitungen, Zusatzgeräte, Schalldämpfer, etc.) allen Hygiene-Anforderungen der Richtlinie VDI 6022 entsprechen und so betrieben werden.

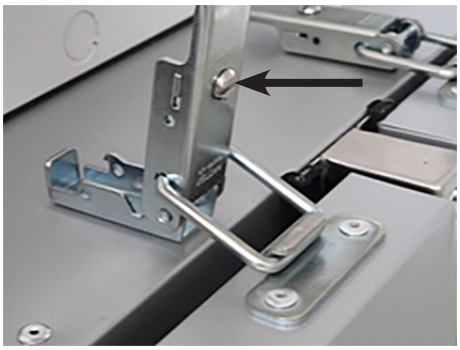
**HINWEIS**

Für mehr Informationen siehe Anhang A.1.

## 1.8 Sicherheits-einrichtung

Zum Öffnen und Schließen der Gerätetüren sind oben am Rahmen Kastenverschlüsse angebracht.

Diese Verschlüsse lassen sich nur mit einem Werkzeug (Schraubendreher) an einer Schraube (Pfeil) entriegeln. Erst dann kann der Verschluss geöffnet und aus dem Fanghaken gehoben werden.



**GEFAHR**

Achten sie darauf, dass die Kastenverschlüsse immer fest verriegelt sind und dass Unbefugte die Türen nicht öffnen können, da laufende Ventilatoren eine Verletzungsgefahr darstellen.

Bei Geräten, die an der Decke montiert sind, verhindern die Kastenverschlüsse, dass die Türen ungewollt nach unten fallen.

**HINWEIS**

Die unteren Kastenverschlüsse können ohne Werkzeug
geöffnet werden.

# 2 Einleitung

## Warum Lüftung?

Um Energie zu sparen, ist in heutigen Gebäuden, entsprechend der Energieeinsparverordnung (EnEV), eine extrem luftdichte Bauweise vorgeschrieben. Werden die Folgen dieser „luftdichten“ Gebäude nicht bedacht, wird die Qualität der Luft in den Räumen unzumutbar. Zusätzlich steigt die Raumluftfeuchtigkeit - Schimmel im Mauerwerk, Fugen, etc. sind die Folge.

Damit die erforderliche Frischluftzufuhr in den Räumen gewährleistet werden kann, ist ein durchschnittlicher Luftwechsel von 0,5 $h^{-1}$ nötig (Luftaustausch alle 2 Stunden). Während der Heizperiode ist das durch Fensterlüftung nicht zu erreichen, außerdem ist der Wärmeverlust und damit der Energieverbrauch immens und kontraproduktiv zur Energiesparverordnung.

Um eine ausreichende Lüftung in einer Wohnung zu gewährleisten ist es wichtig, schon bei der Planung ein Lüftungskonzept nach DIN 1946, Teil 6 zu erstellen und so die Dimensionierung des Lüftungsgeräts und der Lüftungskanäle festzustellen.

In Nicht-Wohngebäuden wären nach DIN EN 13779 bei einer mittleren Raumqualität (IDA 2) ein Standard-Außenluftvolumen von 45 m³/h Person erforderlich. In der Praxis hat sich aber der Pettenkofer-Wert von 30 m³/h und pro Person über Jahre bewährt. Deshalb ist darauf zu achten, dass bei der Planung mindestens eine mäßige Raumluftqualität = IDA 3 festgelegt wird, d.h. es ist nach DIN EN 13779 ein Standard-Außenluftvolumen von 8 l/s Person = 29 m³/h Person erforderlich. Die Zuluftqualität muss so sein, dass eine geeignete Raumluftqualität erreicht werden kann. Es wird empfohlen, die Zuluft durch Festlegung der Konzentrationsgrenzen (siehe Pettenkofer) zu definieren.

## Was bedeutet „gute Luft“?

**Feuchtigkeitsgehalt**

Der Richtwert für eine gute und angenehm empfundene Raumluftfeuchte liegt zwischen 40 und 50%. Im Winter kann die kalte Außenluft weniger Feuchtigkeit aufnehmen als im Sommer. Beträgt die relative Feuchte in warmen Räumen über längere Zeit mehr als 60 %, besteht die Gefahr, dass sich Kondenswasser an der kalten Bausubstanz niederschlägt und Schimmel entsteht. Das sind bevorzugt Ecken über dem Fenster, Raumecken und Bereiche hinter Schränken. Bei einer Raumluftfeuchtigkeit über 50% vermehren sich außerdem Milben.

**Kohlendioxidgehalt ($CO_2$)**

Die empfohlene maximale Kohlendioxid-Konzentration ($CO_2$) für eine gute Raumluft liegt bei etwa 1000 ppm (parts per million = 0,1% des Luftvolumens) - dem bewährten Wert nach Pettenkofer.
Um diesen „Wohlfühlwert“ zu erreichen, müssen pro Person etwa 30 $m^3$ Luft pro Stunde (Außenluftvolumenstrom = 30 $m^3/h$) in einem Raum ausgetauscht werden. $CO_2$-Werte über 1500 ppm gehen zu Lasten des Wohlbefindens.

## Vorteile eines Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung

Im Gegensatz zur Fensterlüftung, wird die ausgetauschte Luft über einen Filter gereinigt. Dadurch entsteht ein spürbar verbessertes Raumklima, Staub und größere Pollen werden zum größten Teil gefiltert.

Mit der Vario-Raumlüftung sinkt der Energieverbrauch. Das heißt, dass Lüftungswärmeverluste (durch z.B. Öffnen der Fenster) auf ein Minimum reduziert und außerdem der größte Teil der Abluftwärme wiedergewonnen werden kann.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Reduzierung der Lärmbelästigung von außen - die Fenster bleiben geschlossen. Ruhiger Schlaf, konzentriertes Lernen und Arbeiten sind dann z.B. auch an stark befahrenen Straßen möglich.

## 2.1 Vario SE Varianten

Das **Vario 1000/1500/2500/3500 SE** ist ein Zu- und Abluftgerät mit Wärmerückgewinnung. Es wird eingesetzt z. B. in Mehrfamilienhäusern, Büros, Gaststätten, Kindergärten, Schulen und Turnhallen. Je nach Einsatz und benötigter Luftleistung sind 4 verschiedene Geräte-Größen erhältlich (Abb. 1).

» Das Vario 1000 SE verfügt über eine Luftleistung bis 1000 m³/h.

» Das Vario 1500 SE verfügt über eine Luftleistung bis 1500 m³/h.

» Das Vario 2500 SE verfügt über eine Luftleistung bis 2500 m³/h.

» Das Vario 3500 SE verfügt über eine Luftleistung bis 3500 m³/h.

*Abbildung 1: Vario 3500 SE / Vario 2500 SE / Vario 1500 SE / Vario 1000 SE*

## 2.2 Vario SE Flexibilität

Alle vier Vario-Geräte sind als Kompaktgerät konzipiert und können sowohl als Standgerät (Abb. 1), als auch an der Decke hängend (Abb. 2), installiert werden.

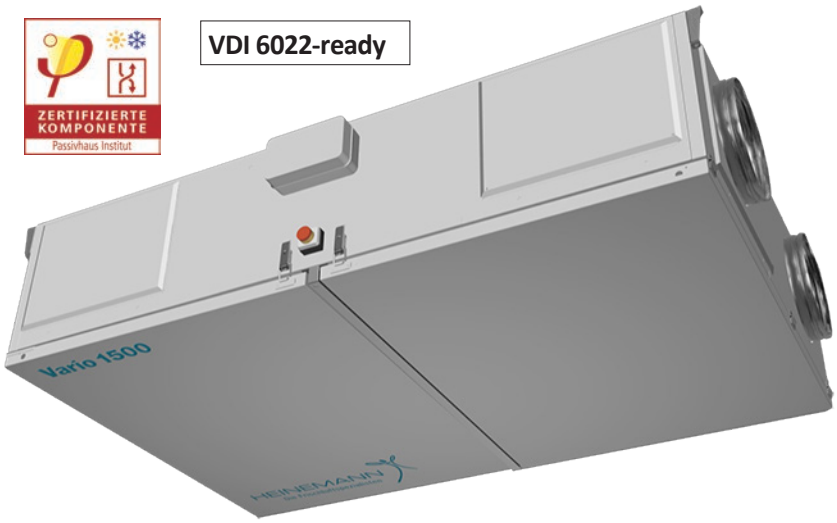



*Abbildung 2: Vario 1500 SE als Deckengerät (vertikale Aufhängung)*

Der Anschluss von Außenluft/Fortluft kann (wie bauseits benötigt) sowohl von der linken als von rechten Seite erfolgen. Die Zuordnung der Ventilatoren erfolgt während der Inbetriebnahme über die Software.

Beim Vario 1500 SE kann zusätzlich der Zu- und Fortluft-Stutzen entweder auf der Seite oder auf der Oberseite montiert werden.

# 3 Komponenten und Funktion

## 3.1 Übersicht der Komponenten

Abb. 3 zeigt beispielhaft ein Vario 1000 SE von außen (Fortluft-/Außenluftkanäle von rechts = 1 und von links = 2). Abb. 4 zeigt die innen liegenden Komponenten.

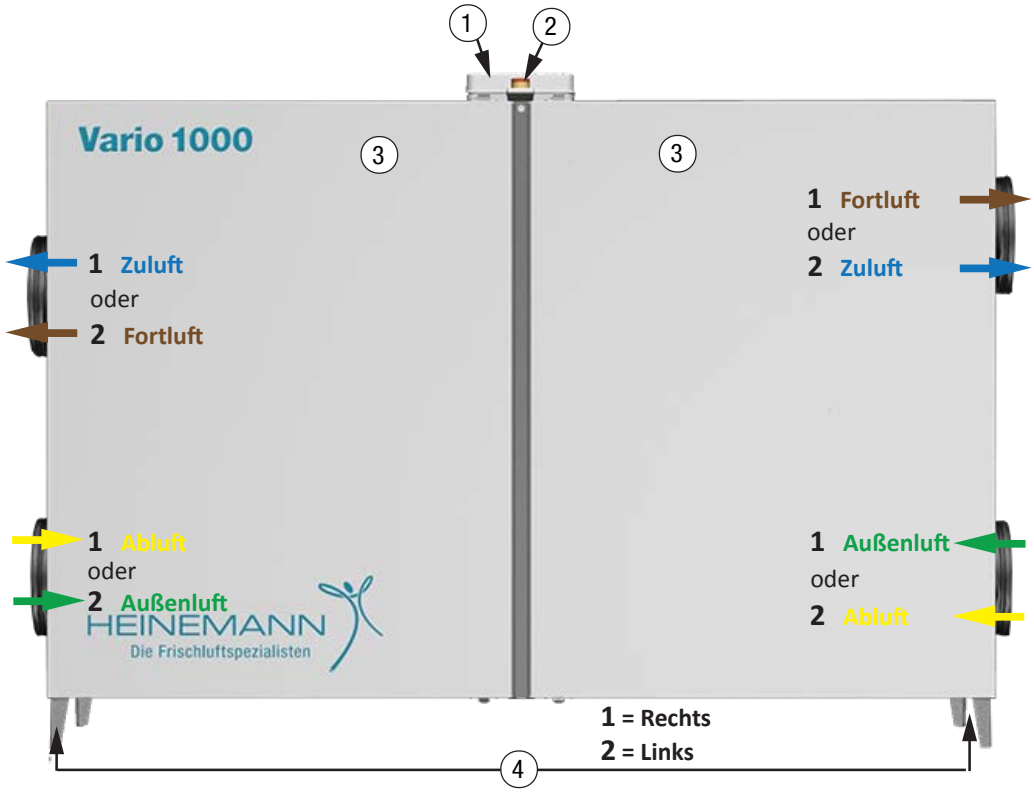



*Abbildung 3: Vario geschlossen*

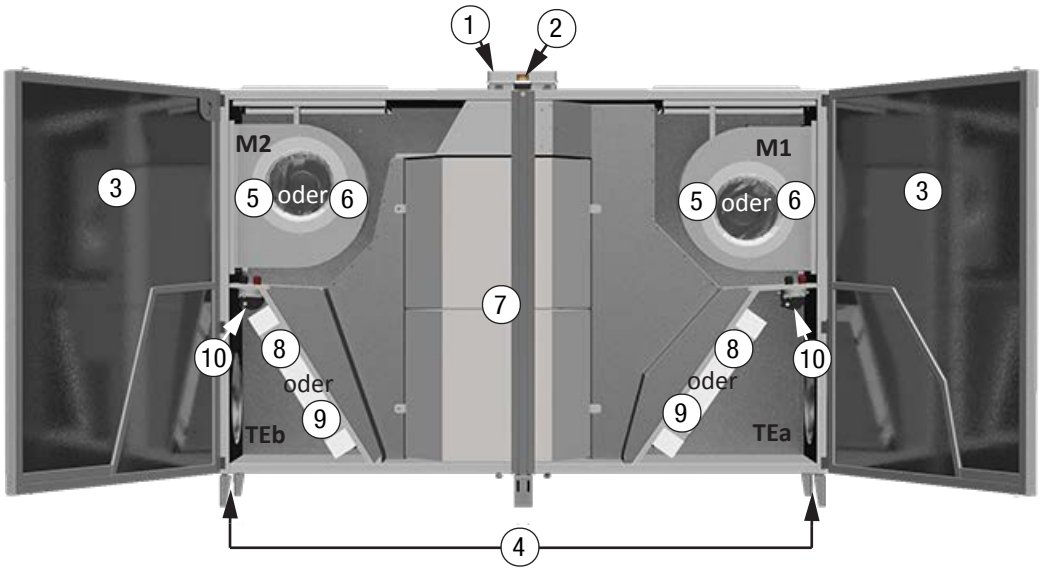



*Abbildung 4: Vario geöffnet*

① Regelkasten mit Steuerung / ② Haupt- und Not-Aus-Schalter (abschließbar)

③ Türen / ④ Stellfüße für Standgerät und Aufhängungen für Deckengerät

⑤ Zuluftventilator / ⑥ Fortluftventilator

⑦ Kreuz-Gegenstrom-Kanalwärmetauscher

⑧ Außenluft-Filter F7 / ⑨ Abluftfilter M5

⑩ Druckdosen zur Filterüberwachung

## 3.2 Komponenten

Das Gehäuse des Lüftungsgeräts Vario 1000/1500/2500/3500 SE besteht außen aus verzinktem Stahlblech. Innen hat das Gehäuse einen PU-Hartschaumkern (30 mm), der mit ISO-Paneelen aus Alufolie kaschiert ist (nach Hygienerichtlinie VDI 6022).

### 3.2.1 Wärmetauscher und Ventilatoren

In der Mitte des Lüftungsgeräts sitzen 2 (Vario 1000/1500 SE) bzw. 3 (Vario 2500/3500 SE) herausnehmbare Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher (siehe Abb. 5).
Zwei voneinander unabhängig regelbare, energiesparende Gleichstromventilatoren (M1 + M2) (siehe Abb. 5) können als Zuluft- oder als Fortluft-Ventilator genutzt werden.

### 3.2.2 Filter und Filterüberwachung

Zwei Filter (Außenluft F7 und Abluft M5) sorgen für einen absolut hygienischen Lufttransport. Die Zuordnung der Filter erfolgt je nach Ausrichtung des Geräts (links oder rechts) (Abb. 5).

Der Grad der Verschmutzung der Filter wird durch eingebaute Druckdosen überwacht (Pfeile in Abb. 5). Sind die Filter verschmutzt, wird die Wartungsanzeige auf der Steuereinheit aktiviert (Einbau der Filter, siehe Kapitel „5.7 Einbau der Filter“).

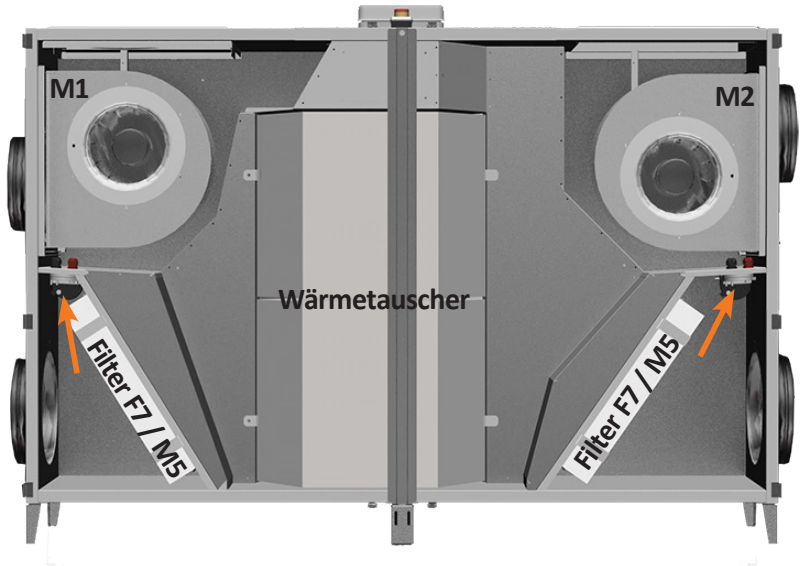



*Abbildung 5: Vario geöffnet*

### 3.2.3 Bypasskanal

Das Öffnen und Schließen des Bypasskanals erfolgt temperaturabhängig. Je nach Zieltemperatur wird der Bypasskanal geschlossen oder geöffnet. Das Öffnen oder Schließen kann auch teilweise erfolgen. Der Wärmetauscher wird umgangen, wenn der Bypasskanal geöffnet ist.

Konstruktiv bedingt ist die Umgehung des Wärmetauschers bei linker oder rechter Ausführung unterschiedlich:
- Außen- und Fortluft auf rechter Seite: Umgehung des Wärmetauschers über Zuluftkanal - zuständiger Temperatursensor TEa ist im Außenluftkanal (Abb. 6).
- Außen- und Fortluft auf linker Seite: Umgehung des Wärmetauschers über Abluftkanal - zuständiger Temperatursensor TEb ist im Außenluftkanal (Abb. 7).

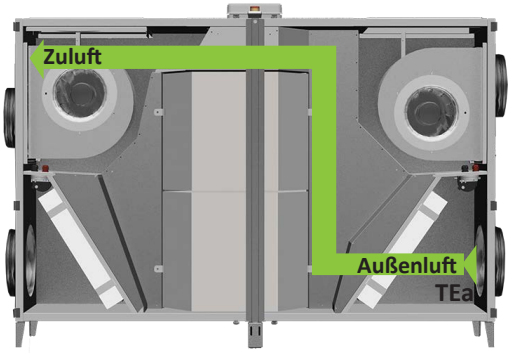



*Abbildung 6: Umgehung über Zuluftkanal*

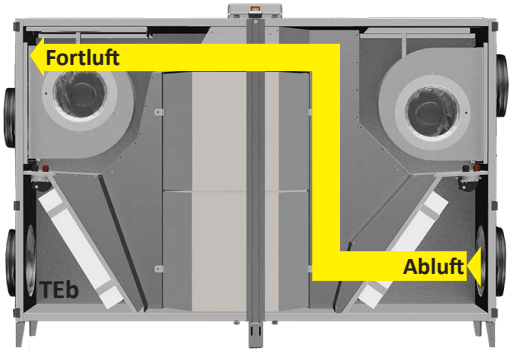



*Abbildung 7: Umgehung über Abluftkanal*

### 3.2.4 Frostschutz

Die Frostschutzfunktion verhindert das Vereisen des Wärmetauschers bei kalten Außentemperaturen.

**Standard-Frostschutz:**
Das Fördervolumen des Zuluftventilators wird reduziert, um den Wärmetauscher über die warme Abluft aufzutauen.

**Option: Frostschutz mit Vorheizregister (Passivhaus-Paket):**
Durch das elektrische Vorheizregister wird die Außenluft soweit erwärmt, dass der Wärmetauscher nicht vereisen kann (siehe auch Kapitel 3.2.10 auf Seite 5).

### 3.2.5 FBD Vario 11 Reglereinheit

Über die Reglereinheit FBD Vario 11 kann das Lüftungsgerät bedient werden.

☞ **HINWEIS**

Zur Bedienung, siehe extra Anleitung zur Reglereinheit „Steuer- und Reglereinheit FBD VARIO 11 / WEB-Interface.

Die Bedienung und Einstellung kann auch über eine PC-LAN-Verbindung (WEB-Interface) erfolgen.

### 3.2.6 Zubehör

Zur komfortablen Nutzung bietet HEINEMANN umfangreiches Zubehör an.

### $CO_2$-/RH%-Sensor

Aus dem umfangreichen Zubehör können $CO_2$- und/oder Feuchte-Sensoren installiert werden. Über diese Sensoren kann die benötigte Luft bedarfsgerecht gesteuert werden. Das heißt, steigt z.B. der $CO_2$-Wert, wird die Lüftungsleistung erhöht bis der eingestellte Grenzwert wieder erreicht ist.

☞ **HINWEIS**

Es können maximal 2 Sensoren angeschlossen werden.

### KV-Paket

Mit Hilfe des **Konstant-Volumen-Pakets** kann die Lüftungsanlage mit einem konstanten Volumenstrom betrieben werden, egal welche Druckverhältnisse im Kanalsystem vorliegen (z.B. bei unterschiedlich langen Lüftungskanälen, die in verschiedene Bereiche führen).

Weiterhin dient das Konstant-Volumen-Paket zur zusätzlichen Filterüberwachung.

Die Druckdosen werden im Bereich Zuluft und Fortluft im Gerät installiert.

☞ **HINWEIS**

Montage der Druckdosen, siehe Anhang A.4.8.

### KD-Dose

Das KD-Paket besteht aus einer Differenzdruckdose. Mit Hilfe der **Konstant-Druck-Dose** (+ evtl. Konstant-Volumen-Paket) wird die Geräteleistung entsprechend der Luftanforderung durch die Bewohner (bzw. Zonen) gesteuert.

Der Druck im Kanalsystem soll immer gleich bleiben. Steigt der Druck, weil z.B. die Bewohner außer Haus und die Lüftungsklappen geschlossen sind, regelt das Lüftungsgerät die Leistung herunter. Sinkt der Druck, wird die Lüftungsleistung entsprechend hochgefahren.

☞ **HINWEIS**

Montage der Druckdose, siehe Anhang A.4.8.

## VDI-6022-Paket

⇨ **VDI-6022**

Das Vario-Gerät ist nach dem Hygienestandard VDI 6022 gefertigt. Dazu müssen zwei **Schrägrohr-Manometer** aus dem VDI-6022-Paket montiert werden. Die Manometer visualisieren den steigenden Druckverlust durch die zunehmende Verschmutzung der Filter über Flüssigkeitssäulen. Ist der Enddruckverlust erreicht, müssen die Filter ausgewechselt werden.

Die Manometer werden außen an den Gerätetüren befestigt, eines für die Zuluft- und eines für die Abluftseite.

☞ **HINWEIS**

Montage der Manometer, siehe Anhang A.4.7.

## PH-Paket

Das **Passivhaus-Paket** dient dem Frostschutz und besteht aus einem Elektrovorheizregister.

Die Ausführung nach den Passivhauskriterien werden durch das PH-Paket erfüllt.

☞ **HINWEIS**

Montage des PH-Pakets, siehe Anhang A.4.6

## PWW-Heizen / KW-Kühlen

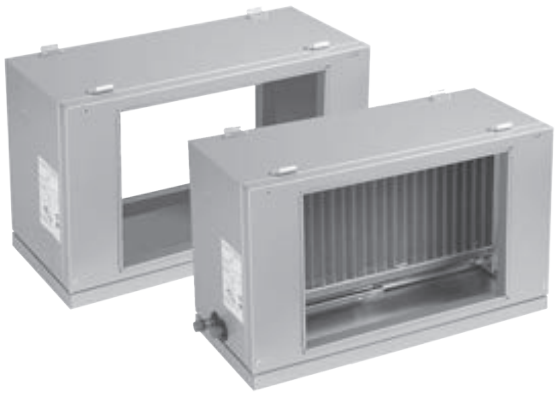
**Warmwasser-Nachheizregister** und **Kaltwasser-Kühler** können einzeln oder in Kombination vor den Zuluftkanal installiert werden, um die zugeführte Luft zu erwärmen bzw. zu kühlen.

Das PWW-Warmwasser-Nachheizregister und den KW-Kaltwasser-Kühler gibt es für vertikale Montage (V) an das Standgerät und für die horizontale Montage (H) an das Deckengerät.

☞ **HINWEIS**

Montage des PWW-Nachheizregisters, siehe Anhang A.4.1.

Montage des KW-Kühlregisters, siehe Anhang A.4.2.



## 3.3 Funktions-beschreibung

Der **Fortluftventilator** saugt die verbrauchte Raumluft ab und führt sie über Wärmetauscher im Fortluftkanal nach außen. Die **Wärmetauscher** entziehen dabei der Abluft die Wärme und übertragen sie auf die vom Zuluftventilator angesaugte **Außenluft**. Die erwärmte frische Außenluft wird im **Zuluftkanal** in die Räume des Gebäudes geblasen.
Im **Winterbetrieb** ist der Bypass geschlossen und damit die Wärmerückgewinnung aktiv.
Der **Zuluftfilter** (F7) reinigt die Außenluft, der **Abluftfilter** (M5) verhindert, dass die abgeführte Luft die Wärmetauscher verunreinigen.
Eventuell auftretendes **Kondensat** wird in das Abwassersystem eingeleitet.
Abb. 8 und 9: Funktionsweise für Außen- und Fortluftansaugung von rechts bzw. von links

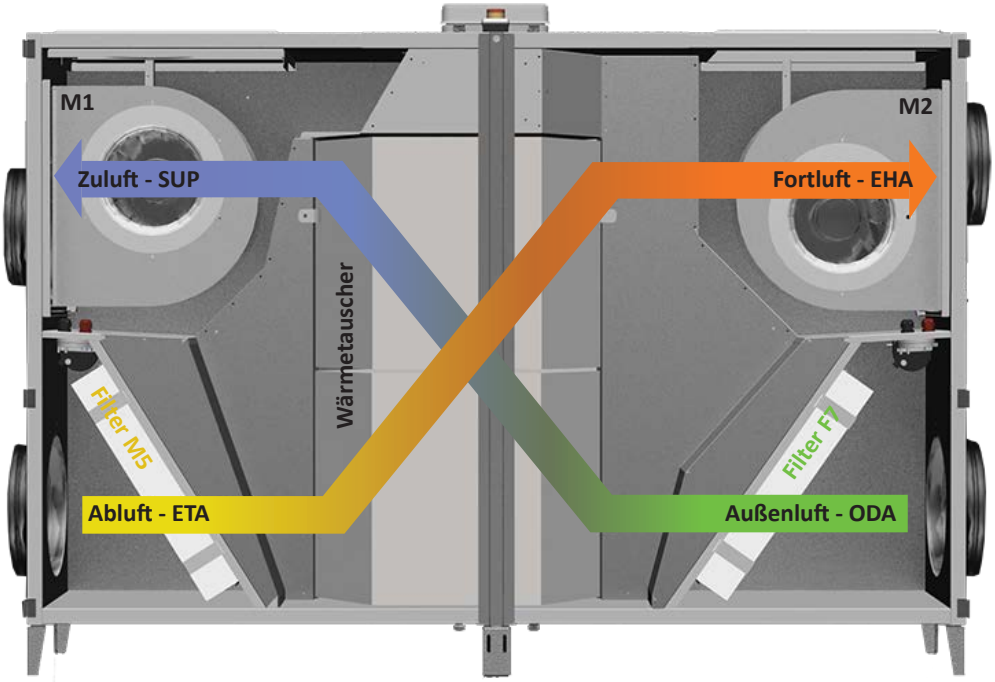



*Abbildung 8: Funktion bei Außenluftansaugung rechts*

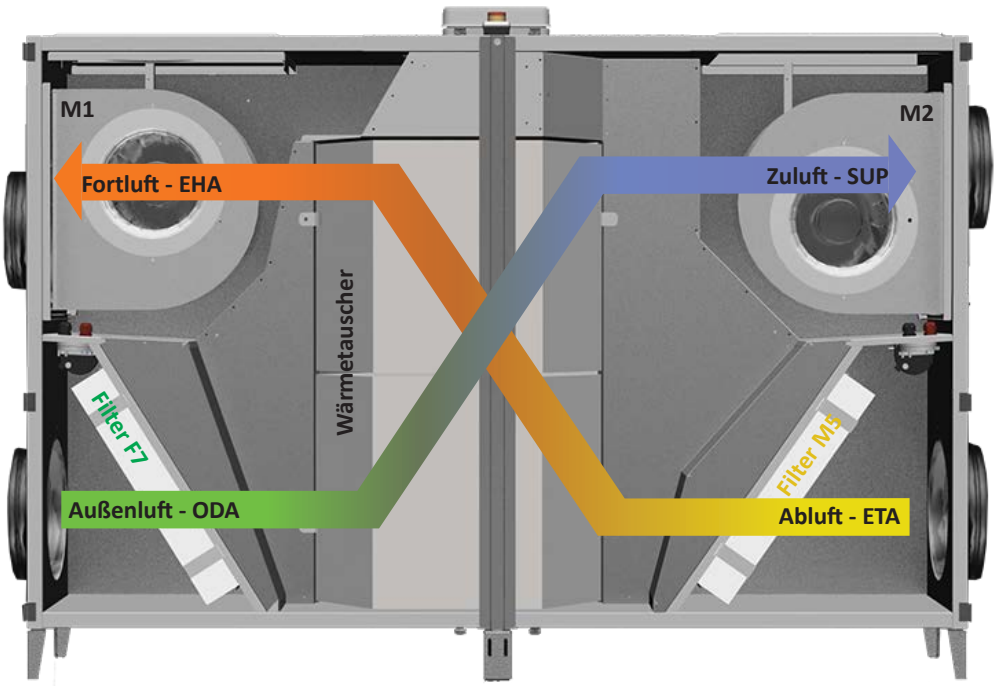
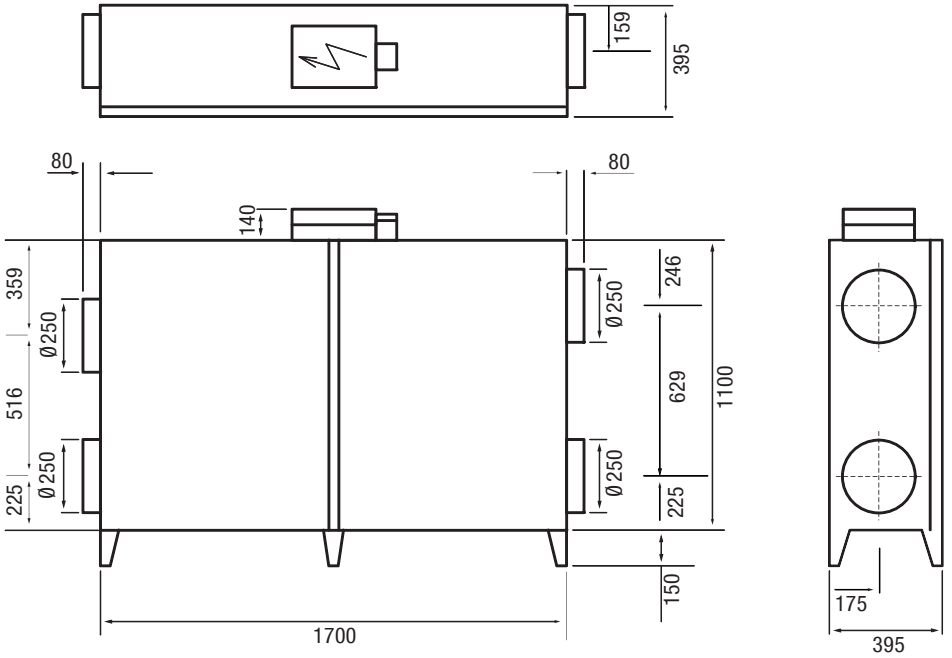


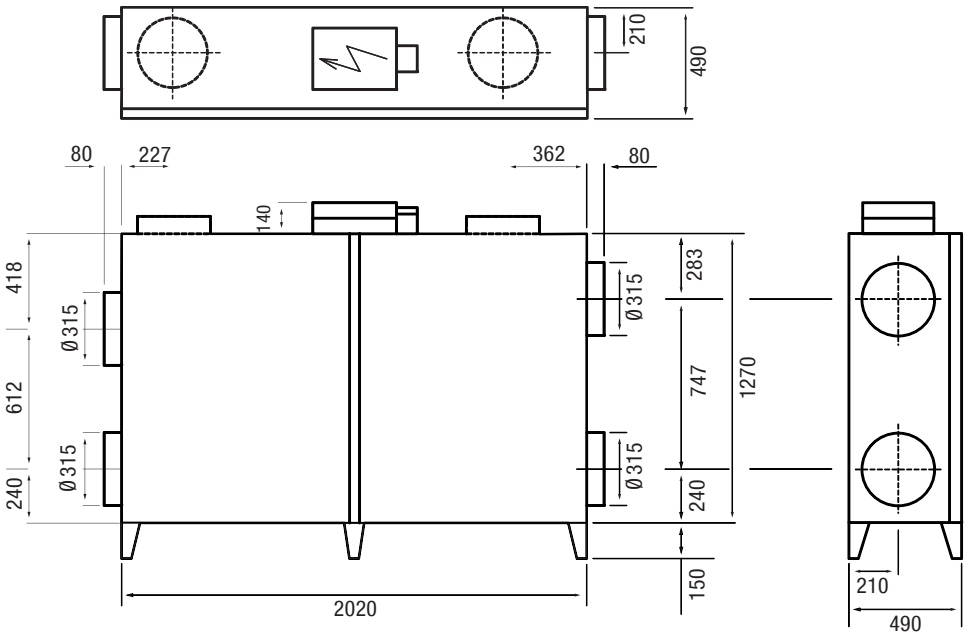

*Abbildung 9: Funktion bei Außenluftansaugung links*

## 3.4 Abmessung

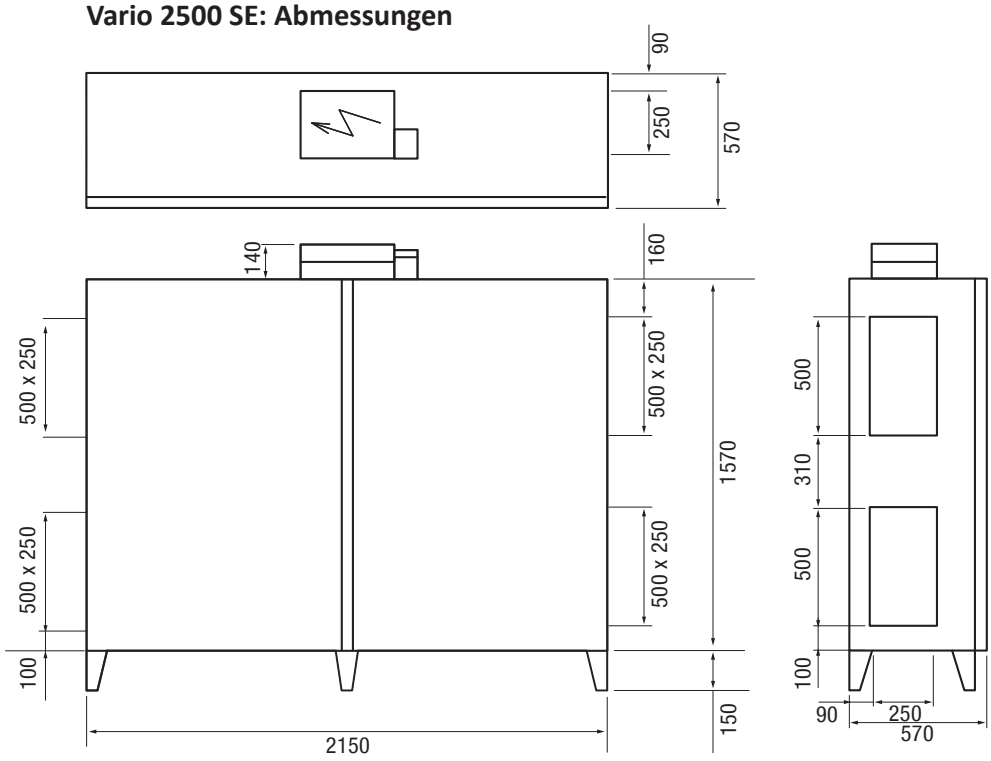
**Vario 1000 SE: Abmessungen**



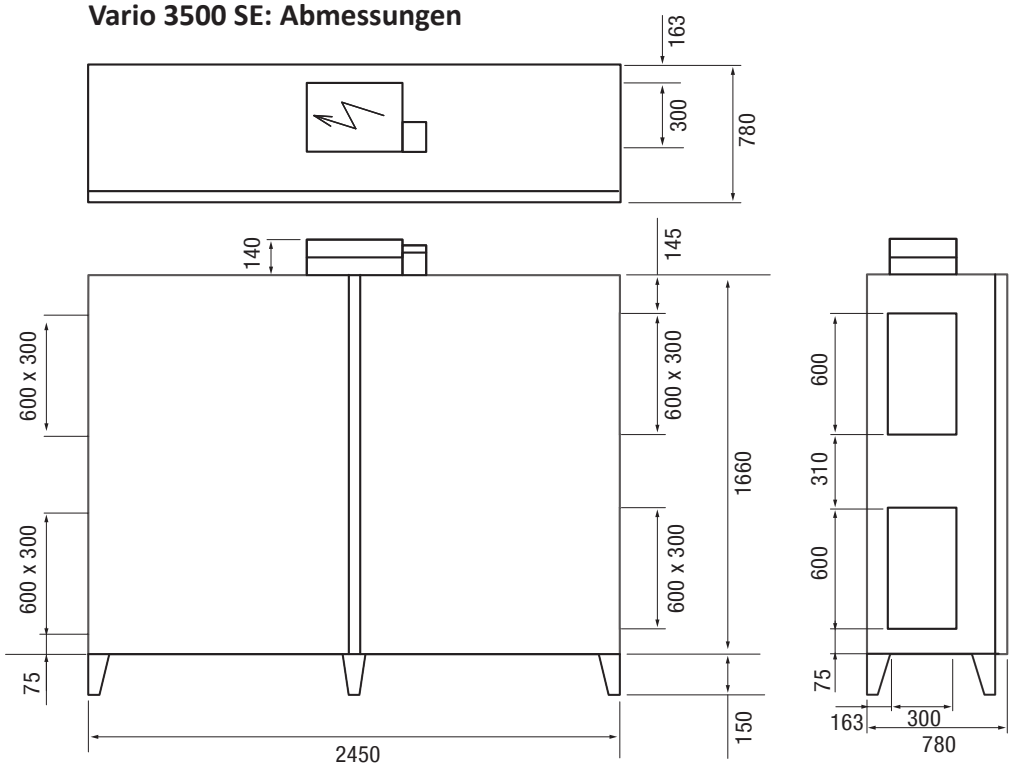

**Vario 1500 SE: Abmessungen**



## Vario 2500 SE: Abmessungen

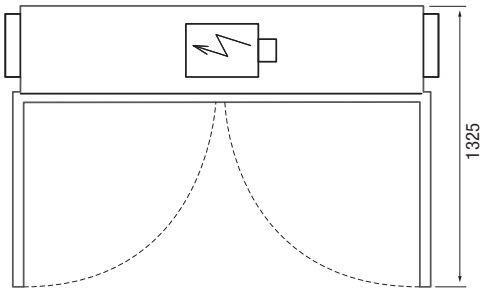


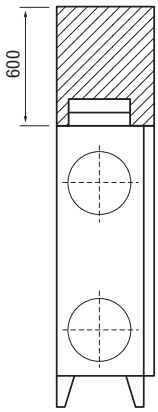

## Vario 3500 SE: Abmessungen



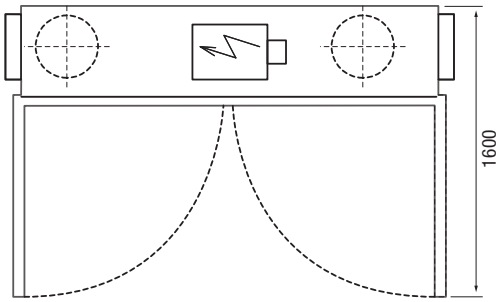
## 3.5 Platzbedarf für Wartung

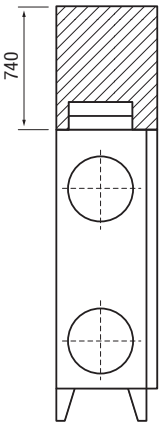
### Vario 1000 SE: Raum für Wartung



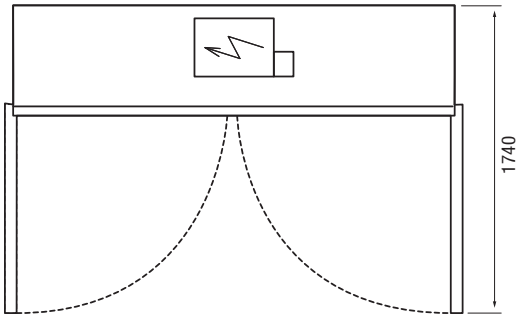



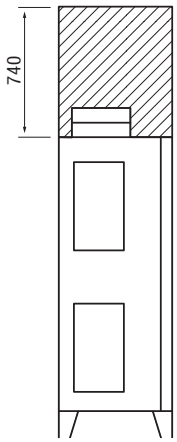

### Vario 1500 SE: Raum für Wartung



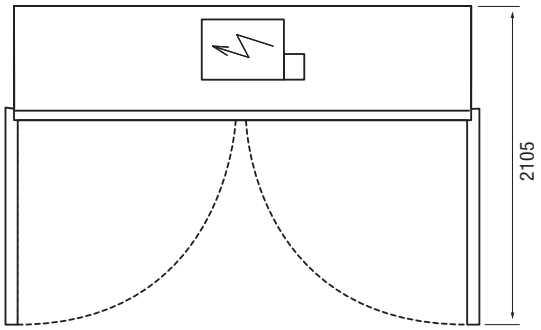



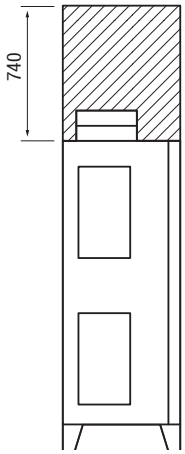

### Vario 2500 SE: Raum für Wartung




### Vario 3500 SE: Raum für Wartung



# 4 Transport / Liefer-umfang

## 4.1 Lagerung

**HINWEIS**

Lagern Sie das Lüftungsgerät bis zum Einbau sicher, trocken, staubfrei und bei einer Temperatur von - 25°C bis + 55°C, am besten in der Originalverpackung. Vermeiden Sie hohe Luftfeuchtigkeit.

Oberflächen, die mit der Außenluft Kontakt haben, müssen wettergeschützt, trocken und sauber sein.

Während der Lagerung dürfen im Gerät keine Betriebsflüssigkeiten verbleiben (z.B. Wasser im Nachheizregister, Frostschutzmittel im Kaltwasser-Kühler, usw.).

## 4.2 Transport

**ACHTUNG**

Transportieren Sie das Gerät vorsichtig auf einer Transportunterlage (standardmäßig auf einer Palette) und nur mit einer geeigneten Transportvorrichtung wie Gabelstapler oder Hubwagen.

Während des Transports dürfen im Gerät keine Betriebsflüssigkeiten wie Wasser enthalten sein.

Während des Transports muss das Gerät vor mechanischen Beschädigungen und eindringendem Wasser geschützt und alle Öffnungen durch schützende Abdeckungen geschlossen werden. Das gilt auch in solchen Fällen, wenn das Gerät im zerlegten Zustand transportiert wird.

Beim Transport muss das Lüftungsgerät gegen Umkippen oder Herunterfallen gesichert werden.

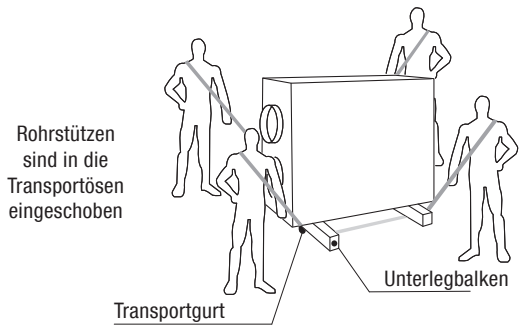
Verwenden Sie beim Transport, zu Ihrer eigenen Sicherheit, geeignete rutschfeste Handschuhe sowie Sicherheitsschuhe.

Die Schutzfolie darf erst unmittelbar vor der Montage des Lüftungsgerätes, in der endgültigen Position, entfernt werden. Gegebenenfalls ist eine Reinheitskontrolle sowie eine gründliche Reinigung aller Teile vor dem Einbau notwendig.

### Transport von Hand mit 4 Personen

**ACHTUNG**

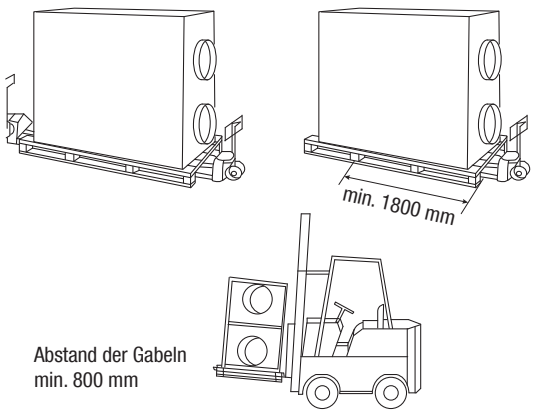
Beachten Sie die zumutbaren menschlichen Hebe- und Tragekräfte.




### Transport mit Gabelstapler / Hubwagen

**ACHTUNG**

Die Transporttätigkeit mit Flurförderfahrzeugen erfordert eine regelmäßige Unterweisung des beauftragten Personals nach den entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften. Vor jeder Ladetätigkeit ist die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs zu

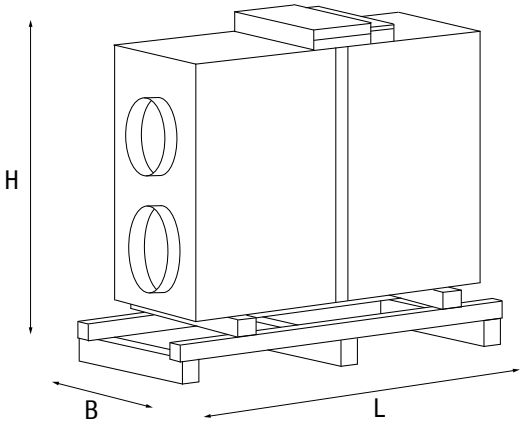


## 4.3 Abmessungen und Gewicht

überprüfen.

Das Lüftungsgerät wird festgeschraubt auf einer Einwegpalette ausgeliefert und kann mittels Gabelstapler oder Hubwagen bewegt werden. Die Transportmaße (inklusive Regelkasten auf dem Gerät) und Gewichte sind der Zeichnung und Tabelle zu entnehmen.

| Vario | L [mm] | B [mm] | H [mm] | Gewicht |
|---|---|---|---|---|
| **1000 SE** | 2300 | 800 | 1450 | 150 kg |
| **1500 SE** | 2300 | 800 | 1600 | 207 kg |
| **2500 SE** | 2650 | 800 | 1900 | 246 kg |
| **3500 SE** | 2650 | 1000 | 2000 | 340 kg |




## 4.4 Lieferumfang

Folgende Teile sind im Lieferumfang enthalten:

» **Zentrallüftungsgerät**
- Vario 1000 SE oder
- Vario 1500 SE oder
- Vario 2500 SE oder
- Vario 3500 SE

» Stellfüße bzw. Aufhängungen inklusive Schrauben zur Befestigung am Gerät
- 4 bei Vario 1000 SE
- 5 bei Vario 1500 SE
- 6 bei Vario 2500/3500 SE

» Reglereinheit FBD Vario 11

» Außenluftfilter F7

» Abluftfilter M5

» Aufkleber für die Bezeichnung der Stutzen

» 1 Betriebs- und Installationsanleitung für das Lüftungsgerät

» 1 Betriebsanleitung für die Reglereinheit FBD Vario 11

☞ **HINWEIS**

Optionales Zubehör, wie Heizregister, KV-Paket, Temperaturfühler, usw., finden Sie im Produktkatalog im Bereich „COMMERCIAL LINE - Vario 1000/1500/2500/3500 SE.

### Lieferung auf Vollständigkeit überprüfen

- Prüfen Sie das Gerät bei der Anlieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.
- Stimmen Typenschild und Seriennummer mit dem Lieferschein überein?
- Ist die Ausrüstung inklusive optionale Bestellung komplett?
- Sind alle Teile in einwandfreiem Zustand?

☞ **HINWEIS**

Bei eventuellen Transportschäden und/oder wenn Teile fehlen, ist dies sofort festzuhalten und umgehend dem Spediteur bzw. Lieferanten schriftlich zu melden.

# 5 Montage

**ACHTUNG**

Die Aufstellung und Montage darf nur durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden, das auch Kenntnisse in den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen sicherheitstechnischen Regeln besitzt!

**GEFAHR**

Wenn die Netzanschlussleitung dieses Geräts beschädigt wird, muss sie durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder einer Elektrofachkraft ersetzt werden.

Beim Transport und der Montage des Geräts müssen Sie alle Grundsätze der Arbeitssicherheit (inklusive der Höhenarbeit und Arbeit mit eingehängter Last) einhalten, setzen Sie nur geeignete Arbeits- und Schutzmittel ein.

Überprüfen Sie nach der Aufstellung des Lüftungsgerätes seine Stabilität und sichern Sie die Anlage gegen eine eventuelle Bewegung ab.

**ACHTUNG**

Bei der Montage darf das Gerät nicht beschädigt oder deformiert werden (z.B. durch Aufhängung an nur zwei Ösen usw.).

Die Transportmittel und Verschnürungen dürfen nur durch Personen angebracht werden, die zu diesen Tätigkeiten fachlich ausgebildet sind.

## 5.1 Wichtige Hinweise

In den folgenden Abschnitten erhalten Sie wichtige Hinweise zu Montageorten bei hoher Luftfeuchtigkeit, Abluftklassen, etc.

### Außenluftfeuchte hoch

In Regionen mit intensiven Niederschlägen oder Nebel, können die Luftfilter durchfeuchten. Dies ist dann der Fall, wenn die relative Luftfeuchte kurzfristig > 90% und längerfristig (über 3 Tage) > 80% ist. Bei diesen Montageorten müssen entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung der Vermehrung von Mikroorganismen getroffen werden.

**Empfohlene Maßnahmen:**

» Häufige hygienische Kontrollen nach der Richtlinie VDI 6022

» Filteraustausch in kürzeren Zeitabständen

» Vorwärmung der Außenluft mit einem entsprechenden Vorheizregister (Zubehör).

» Werden keine der vorgenannten Maßnahmen getroffen, ist das Lüftungsgerät in der Zeit mit hoher Luftfeuchtigkeit außer Betrieb zu nehmen.

**HINWEIS**

Für mehr Informationen siehe Hygienevorschriften nach VDI 6022 im Anhang A.1.

### Taupunkt in der Zuluft wird unterschritten

Der Taupunkt ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchte.

Wird kühle Luft durch einen Kanal mit warmer Umgebungstemperatur geschickt, besteht die Gefahr der Unterschreitung des Taupunkts, das heißt es kann sich Kondenswasser an der Oberfläche des Zuluftkanals absetzen. Nur eine sachgemäße Isolierung kann eine Kondenswasserablagerung am Luftkanal verhindern - Zuluftkanal muss diffusionsdicht sein.

### Wartungsanschluss ODA für Außenluft

Über die Außenluftansaugung (Gitter) kann bei Schlagregen Wasser eindringen, deshalb muss in den Außenluft-Kanalanschluss vor dem Eintritt in das Lüftungsgerät eine frei zugängliche Reinigungskammer zum Ableiten von eindringendem Niederschlagswassers eingebaut werden.

## Abluftklassen ETA 1 / ETA 2 / ETA 3

Das Lüftungsgerät ist für eine Betriebsumgebung entsprechend der Abluftklasse ETA 1 (= geringer Verunreinigungsgrad nach DIN 13799) bestimmt.

Wird das Vario Lüftungsgerät in Anlagen mit Abluftklasse ETA 2 oder ETA 3 - Luft installiert, so muss das Kanalnetz so reguliert werden, dass auf der Zuluftseite ein Überdruck entsteht.

| Abluftklasse | Beschreibung |
|---|---|
| ETA 1 | Abluft mit geringem Verunreinigungsgrad |
| ETA 2 | Abluft mit mäßigem Verunreinigungsgrad (z.B. Abluft aus Speiseräumen, Hotelzimmer) |
| ETA 3 | Abluft mit hohem Verunreinigungsgrad (z.B. Abluft aus Saunen, Raucherräumen) |
| ETA 4 | Abluft mit sehr hohem Verunreinigungsgrad |

**HINWEIS**

Details siehe DIN EN 13779.

## Übereinstimmung mit VDI-6022

**VDI-6022**

Werden die Lüftungsgeräte in Übereinstimmung mit der Hygiene-Richtlinie VDI 6022 betrieben, muss das Lüftungsgerät entsprechend mit Schrägrohrmanometer ausgestattet sein. Diese visualisieren den Druckverlust durch Verschmutzung der Filter (F7 und M5). Ist der Enddruckverlust erreicht, müssen die Filter gereinigt bzw. ausgetauscht werden.

**VDI-6022**

Die Vario Lüftungsgeräte verfügen über eine einstufige Filtration und sind standardmäßig mit Filter der Klasse M5 und F7 ausgestattet und erfüllen damit die Anforderungen für die Außenluftklassen ODA 1, ODA 2, ODA 3 (nach Hygiene-Richtlinie VDI 6022).

- Außenluftklasse ODA 1 => saubere Außenluft, nur zeitweise mit Staub belastet
- Außenluftklasse ODA 2 => Außenluft mit hoher Konzentration an Staub oder Feinstaub und/ oder gasförmigen Verunreinigungen
- Außenluftklasse ODA 3 => Außenluft mit sehr hoher Konzentration an Staub oder Feinstaub und/oder gasförmigen Verunreinigungen

## 5.2 Gerätestutzen rechts/links montieren

Vario Lüftungsgeräte sind universell ausgelegt. Bei der Montage kann gewählt werden, ob die Außenluftansaugung von rechts (Abbildung 10) oder von links (Abbildung 11) erfolgen soll.

Entsprechend der Planung müssen die Gerätestutzen mittels der beigelegten Aufkleber gekennzeichnet werden.

**Kennzeichnung der Luftarten nach DIN EN 13779 - Nicht-Wohngebäude (Bezeichnung der Aufkleber):**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ODA (e1)=> | **Außenluft** | Unbehandelte Luft, die von außen in das Gerät strömt |
| SUP (e2) => | **Zuluft** | Luftstrom, der in den behandelten Raum eintritt |
| ETA (i1) => | **Abluft** | Luftstrom, der den behandelten Raum verlässt |
| EHA (i2) => | **Fortluft** | Luftstrom, der ins Freie strömt |
| IDA => | **Raumluft** | Luft im behandelten Raum oder Bereich |

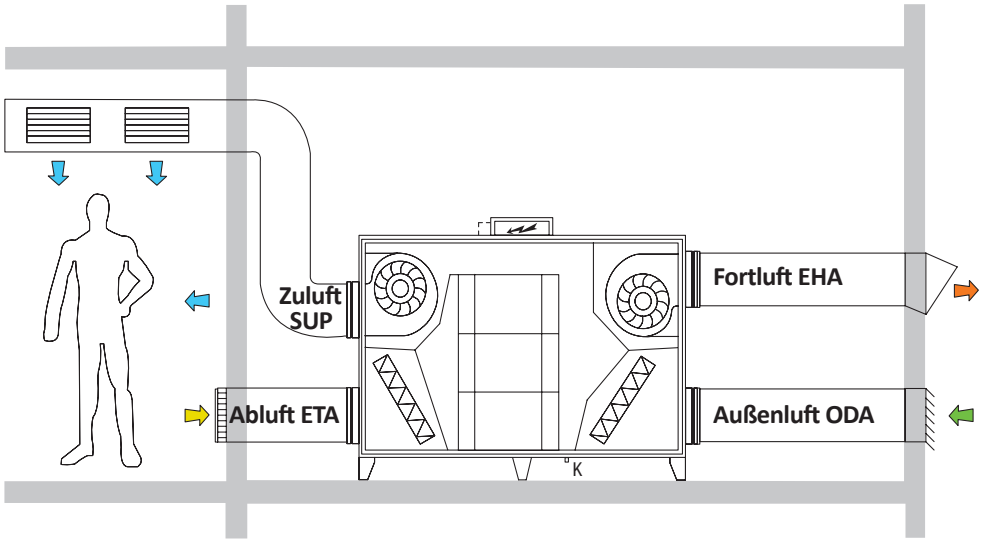



*Abbildung 10: Gerät mit Außenluftansaugung rechts*

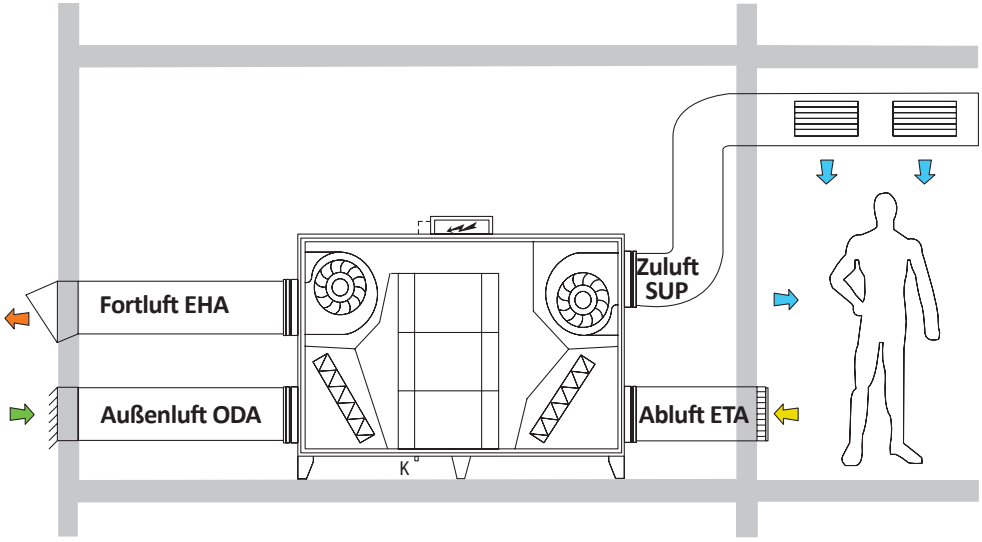



*Abbildung 11: Gerät mit Außenluftansaugung links*

## 5.3 Anschluss Luftkanal

Der Anschluss an das Kanalsystem erfolgt entsprechend der Planung.

**ACHTUNG**

Das Lüftungsgerät muss auf der Zu- und Fortluftseite immer an einen Luftkanal mit einer Mindestlänge von 2 Metern angeschlossen werden (Berührungsschutz des Ventilatorlaufrads).

Der Luftkanal darf nur mit Hilfe von Werkzeug wieder zu demontieren sein.

Um die angegebene Leistung des Herstellers zu erreichen, muss ein direkter Luftkanal (mindestens 1 Meter lang) an alle Ausgangsstutzen angeschlossen werden.

Der Luftkanal zu den Eingangsstutzen, muss so angeschlossen sein, dass eine gleichmäßige Luftströmung im gesamten Profil des Stutzens erreicht wird.

Bei Unterbrechung der Montage oder bei starker Staubbildung, müssen alle Öffnungen des Geräts abgedeckt sein, so dass die Oberflächen, die in Kontakt mit der Außenluft kommen, vor Witterungsbedingungen geschützt, trocken und sauber bleiben!

**HINWEIS**

Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz kann eine Entkopplung über Segeltuchstutzen (Zubehör) erfolgen, Montage siehe Anhang A.4.4.

Das Kanalnetz ist nach den technisch geltenden Normen und Regeln zu realisieren und muss das Eigengewicht über bauseitige Installationen abfangen.

Der Außen- und Fortluftkanal muss diffusionsdicht gegen Schwitzwasser gedämmt sein.

## 5.4 Montage des Lüftungsgeräts

**HINWEIS**

Die Vario-Geräte können sowohl stehend als auch an der Decke hängend montiert werden.

Bei der Montage ist der Mindestplatzbedarf für Bedienung und Wartung einzurechnen, (Abmessungen, siehe Kapitel 3.4 und 3.5).

Für den Platzbedarf müssen auch Anbauteile wie Warmwasser-Heizregister und/oder Kühlregister beachtet werden.

### 5.4.1 Auspacken

- Entfernen Sie die Transportleisten.
- Entfernen Sie die Folie, die um Gerät und Zubehör gewickelt ist (siehe Abb. 12).
- Entnehmen Sie die Filter und den Zubehörkarton oben auf dem Gerät.
- Das Gerät ist von unten mit den Befestigungschrauben für die Stellfüße bzw. Aufhängungen an der Palette festgeschraubt (4 oder 5 oder 6) (Innensechskantschlüssel 4 - Abb. 13).

*Abbildung 12: Verpackte Vario auf Palette*

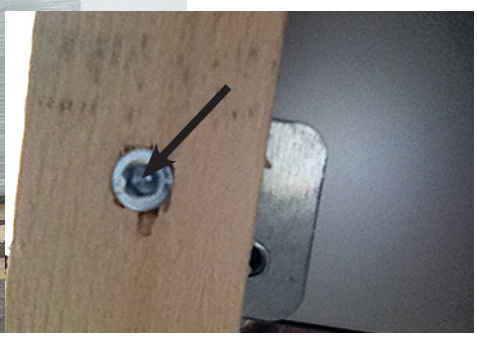


*Abbildung 13: Befestigung auf Palette*

### 5.4.2 Stand-Montage

- Platzieren Sie das Lüftungsgerät auf die im Lieferumfang enthaltenen Stellfüße:
  - Vario 1000 SE (Abb. 14)
    - 4 Außen-Stellfüße (verstellbar)
  - Vario 1500 SE (Abb. 15)
    - 4 Außen-Stellfüße (verstellbar)
    - 1 Mittelstellfuß
  - Vario 2500 SE (Abb. 16) / Vario 3500 SE (Abb. 17)
    - 4 Außen-Stellfüße (verstellbar)
    - 2 Mittelstellfüße

- Befestigen Sie die Stellfüße an den entsprechenden Einschraubhülsen im Gerät (Inbus 4) (siehe Abb. 14 - 17).

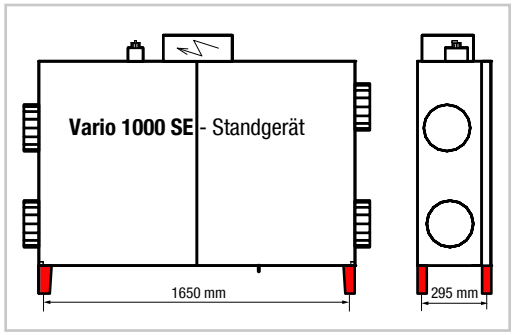



*Abbildung 14: Befestigungslaschen Vario 2500*

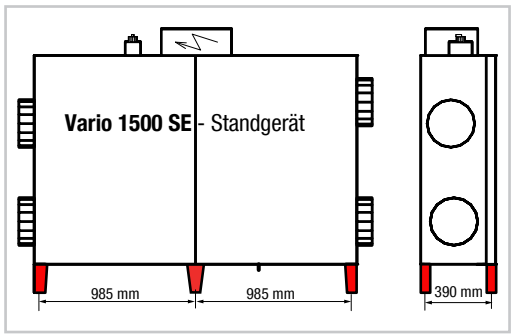



*Abbildung 15: Befestigungslaschen Vario 3500*

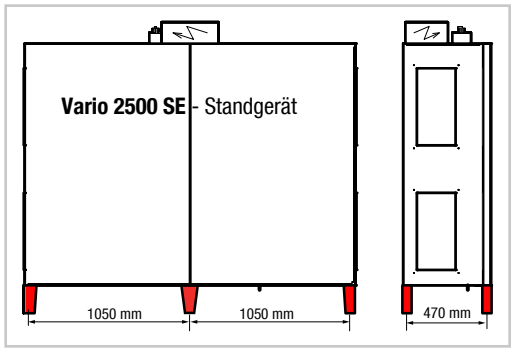



*Abbildung 16: Befestigungslaschen Vario 2500*

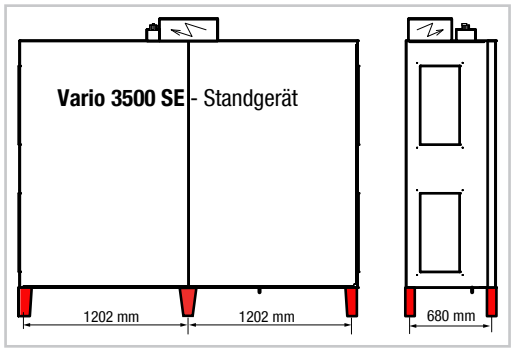



*Abbildung 17: Befestigungslaschen Vario 3500*

- **Überprüfen Sie die nötige Neigung der Kondensat-Ableitung von mindestens 2% zur Fortluftseite hin**, und stellen Sie diese gegebenenfalls über die äußeren Stellfüßen mit Hilfe der Langlöcher ein ($H_{min}$ = 147 mm). Abbildung 18 zeigt ein Gerät mit Außen- und Fortluftstutzen links und damit Neigung zum Fortluftstutzen. Sind Außen- und Fortluftstutzen rechts, muss die Neigung entsprechend nach rechts gerichtet sein.

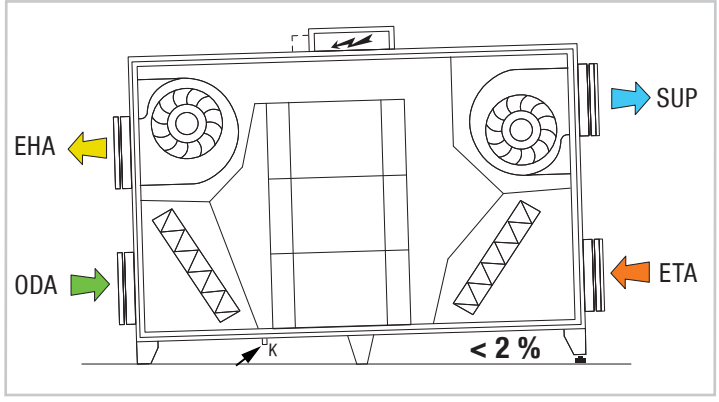



*Abbildung 18: Neigung für Kondensatablauf*

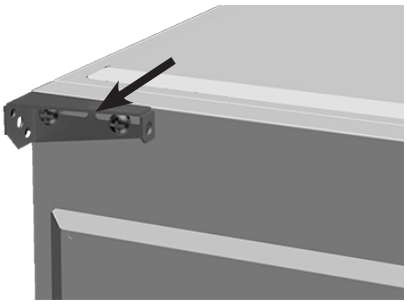
### 5.4.3 Decken-Montage

**ACHTUNG**

Die Baustelle muss so abgesichert sein, dass niemand in den Montagebereich gelangen kann!

Das Lüftungsgerät darf nur mit geeigneter Hebevorrichtung (Gabelstapler o.ä.) angehoben werden.

- Die im Lieferumfang enthaltenen Befestigungslaschen werden am Gerät befestigt (Pfeil):
  - **4**: Vario 1000 SE / Vario 1500 SE / Vario 2500 SE (Abb. 19, 20 und 21)
  - **6**: Vario 3500 SE (Abb. 22)
- Befestigen Sie dann das Lüftungsgerät mit Hilfe der Befestigungslaschen an entsprechend dimensionierten Deckenanker (ø 11 mm) (siehe auch Abb. 19 - 22).



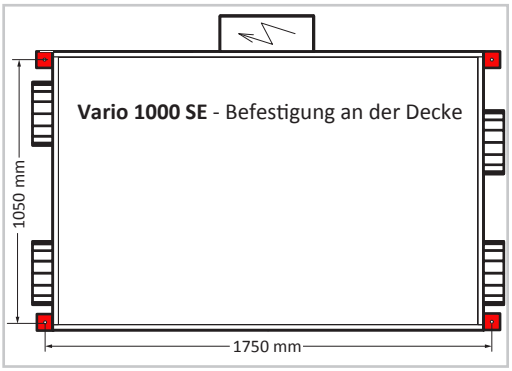



*Abbildung 19: Befestigungslaschen Vario 1000*

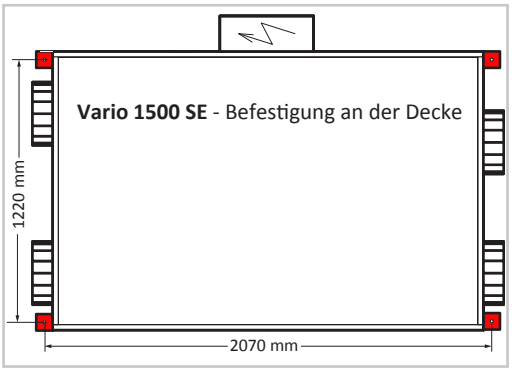



*Abbildung 20: Befestigungslaschen Vario 1500*

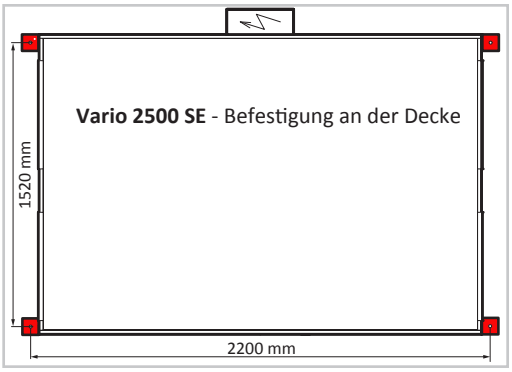



*Abbildung 21: Befestigungslaschen Vario 2500*

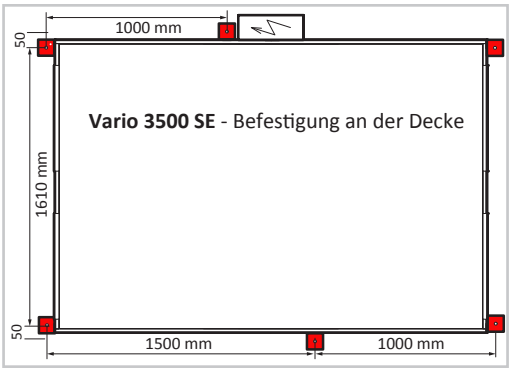



*Abbildung 22: Befestigungslaschen Vario 3500*

**HINWEIS**

Angebaute Heiz-/Kühlregister müssen mit 2 zusätzlichen Befestigungslaschen an der Decke befestigt werden, Abb. 23 zeigt dazu beispielhaft eine Vario 1500 SE.

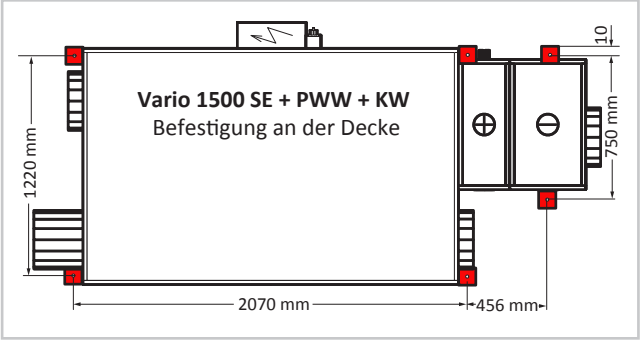



*Abbildung 23: Befestigungslaschen bei PWW*

- **Überprüfen Sie die nötige Neigung der Kondensat-Ableitung von mindestens 2% zur Fortluftseite hin**, und stellen Sie diese gegebenenfalls über die äußeren Aufhängungen mit Hilfe der Langlöcher ein. Abbildung 24 zeigt ein Gerät mit Außen- und Fortluftstutzen rechts und damit Neigung in zwei Richtungen zur Ecke „EHA“.
  Sind Außen- und Fortluftstutzen links, wie in Abbildung 25 dargestellt, muss die Neigung in zwei Richtungen nach links zur Ecke „EHA“ gerichtet sein.

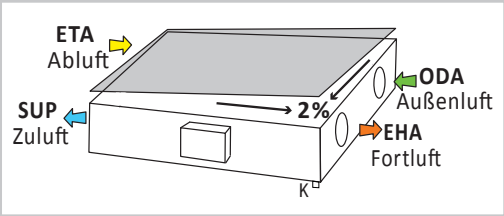



*Abbildung 24: Neigung für Kondensatablauf*

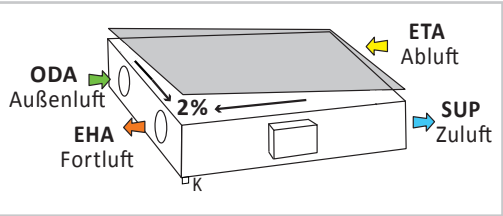



*Abbildung 25: Neigung für Kondensatablauf*

## 5.5 Anordnung der Stutzen

Beim Vario 1500 können die Gerätestutzen/Ventilatoren für Zuluft (SUP) und Fortluft (EHA) vertikal oder horizontal angebaut werden (siehe Abb. 26).

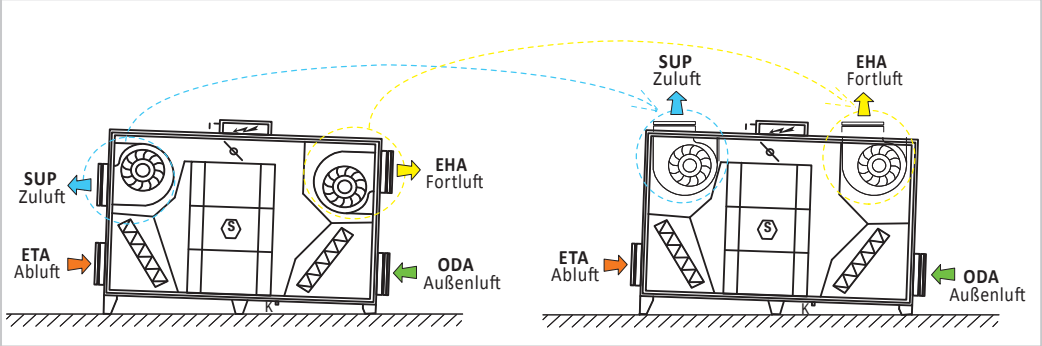
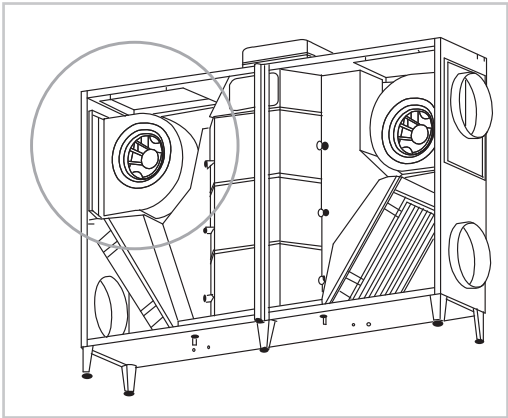
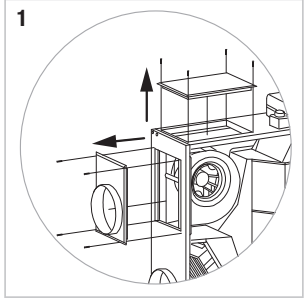


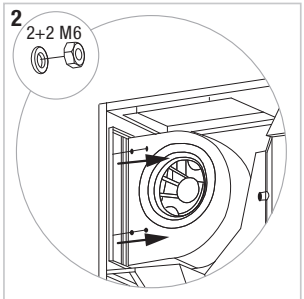

*Abbildung 26: Umbau der Zuluft- und Fortluftstutzen beim Vario 1500 SE*

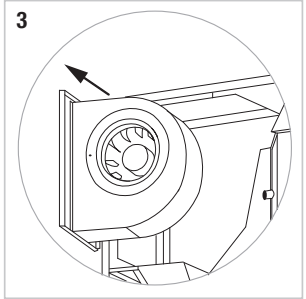
Beim Umbau der Gerätestutzen bzw. Drehung der Ventilatoren, gehen Sie entsprechend der folgenden Bilder vor:



- Entfernen Sie die Abdeckplatte auf der Oberseite des Geräts und auf der Seite das Blech mit dem Stutzen (Inbus 4) (Bild 1).
- Lösen Sie den Ventilator von der Innenseite her (Sechskantschlüssel 10) (Bild 2).
- Holen Sie den Ventilator aus dem Gerät (Bild 3).



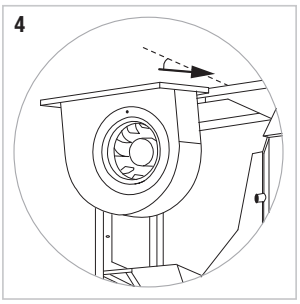



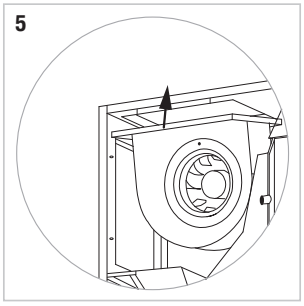
- Drehen Sie den Ventilator und schieben ihn dann so in das Gerät, dass die Ventilator-Öffnung nach oben zeigt (Bilder 4 und 5). Schieben Sie ihn hinten in die Halteschiene ein.

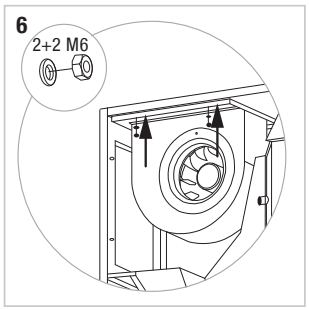
**HINWEIS**

Der Stutzen des Ventilators muss genau über der Öffnung des Gehäuses sein, damit der Luftstrom ungehindert passieren kann. Beachten Sie, dass die Öffnungen rechts und links nicht symmetrisch sind.

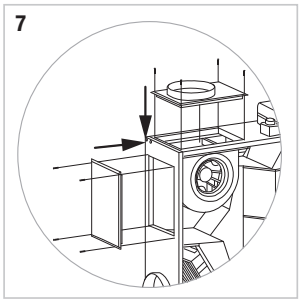
- Befestigen Sie den Ventilator vorne unter der Oberseite (Bild 6).




- Befestigen Sie die Abdeckplatte nun auf der Seite und das Blech mit dem Stutzen auf der Oberseite (Bild 7).




## 5.6 Kondensatablauf anschließen

Durch das Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung wird verbrauchte, warme und feuchte Abluft aus dem Gebäude abgesaugt und zeitgleich frische Außenluft in das Gebäude geleitet.

Bei der Rückgewinnung der Wärme kommt es je nach Feuchtegehalt der Abluft und der Temperatur der Außenluft zur Bildung von Kondenswasser auf der Fortluftseite im Gerät.

Beispiele für die Menge von anfallendem Kondenswasser:
Bei 5°C Außentemperatur, 22°C Ablufttemperatur und 50% Abluftfeuchte =>
fallen bei einem Nennluftvolumenstrom von 170 m³/h bis zu 12 Liter Kondenswasser pro Tag an und bei 1000 m³/h bis zu 70 Liter Kondenswasser pro Tag.

Aus diesem Grund muss der Kondensatablauf - entsprechend der DIN 12056 - an das Entwässerungssystem des Gebäudes angeschlossen werden.

### 5.6.1 Wichtige Hinweise

**Um einen einwandfreien Abfluss des Kondensats über die Hausentwässerung sicherzustellen sind nachfolgende Punkte zu beachten:**

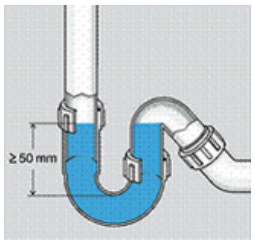
» Die RLT-Richtlinie 01 fordert eine Verlegung der Kondenswasserleitung mit einem Gefälle von 1,5 bis 2% und einen Siphon frei abtropfend.

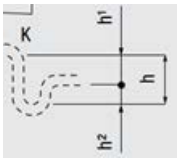
» Wird der Siphon an die Hausentwässerung angeschlossen ist ein zweiter Siphon empfehlenswert,
um bei gegebenenfalls auftretender Austrocknung des ersten Siphons das Einsaugen von Kanalgerüchen zu vermeiden. Möglich ist auch die Installation eines Siphons mit Rückschlagsicherung.

» Entsprechend der DIN 12056 ist die Kondensatleitung mit einem Geruchsanschluss an das Entwässerungssystem anzuschließen.

» Eine Mindestsperrwasserhöhe von 50 mm ist nach DIN 12056 sicherzustellen.

» Beim Kondensatanschluss von Lüftungsgeräten ist der Anlagendruck zu berücksichtigen (siehe dazu folgendes Berechnungsbeispiel).




Quelle: viega gmbh

$$h = 1{,}5\frac{\Delta p}{10} + 50\ [mm]$$

$$h_1 = \frac{\Delta p}{10} + 50\ [mm]$$

$$h_2 = \frac{\Delta p}{2 \cdot 10} + 50\ [mm]$$

Anlagendruck = 200 Pa
=> Sperrwasserhöhe
$h_2$ = 60 mm

### 5.6.2 Anschluss an das Lüftungsgerät

Das Lüftungsgerät besitzt 4 Kondensatanschlüsse, die je nach gewählter Außenluftansaugung (rechts oder links) bzw. stehende oder hängende Montage des Gerätes verwendet werden können.

☛Der Kondensatanschluss am Gerät erfolgt im Bereich der Fortluft.

- Der Kondensatablauf zur Entwässerungsanlage erfolgt über einen bauseitigen Siphon. Alternativ kann der Siphon mit einem Gewebeschlauch geformt werden. Dieser Siphon ist dann an die Entwässerungsanlage mit gleichem oder größerem Durchmesser (z.B. Waschmaschinenschlauch) anzuschließen.

☞ **HINWEIS**

Es ist wichtig, dass die Durchgängigkeit (auch im Innenbereich des Lüftungsgerätes) und die Neigung der kompletten Rohrleitung überprüft wird.

- Nach dem Anschluss muss der Siphon mit Wasser gefüllt werden.

### 5.6.3 Kondensat-Anschluss bei einem Standgerät

Ist das Lüftungsgerät als Standgerät montiert, muss die Mindesthöhe des Siphons beachtet werden (siehe dazu Berechnungsbeispiel und die nebenstehende Abbildung).

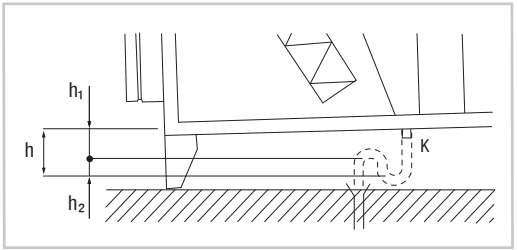


Abb. 27 zeigt den Anschluss des Abflussschlauchs an den Kondensatabfluss des Lüftungsgeräts in drei Bildern.

- Entfernen Sie zuerst den Stopfen auf dem Abflussstutzen (Bild 1).
- Stecken Sie das Anschlussstück (Hülse) auf den Stutzen (Bild 2).
- Schieben Sie dann den Abflussschlauch zum Siphon auf das Anschlussstück (Bild 3) und befestigen den Schlauch mit einer Schelle.

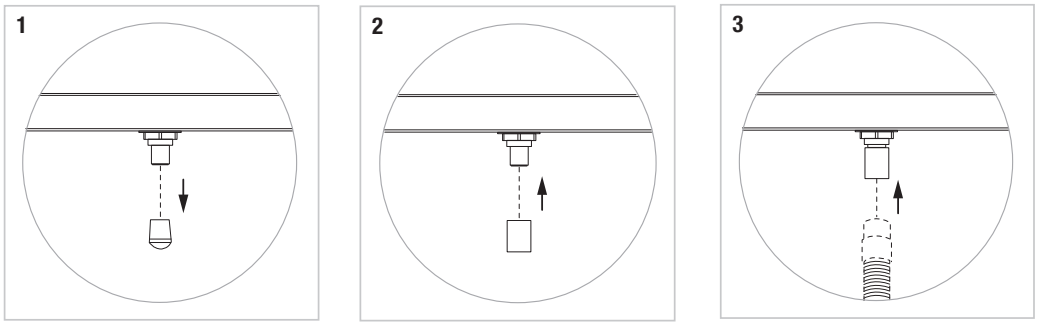
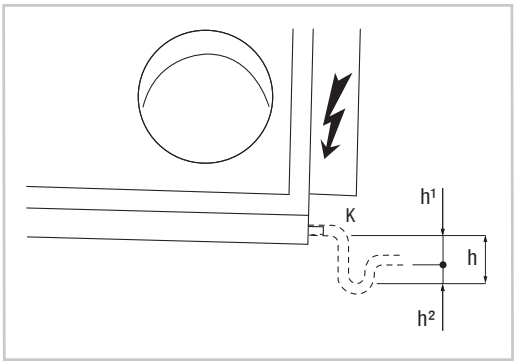



*Abbildung 27: Anschluss des Kondensat-Ablaufschlauchs*

### 5.6.4 Kondensat-Anschluss bei einem Deckengerät

Ist das Lüftungsgerät an der Decke montiert, muss die Mindesthöhe des Siphons beachtet werden (siehe dazu Berechnungsbeispiel und die nebenstehende Abbildung).




Die Abb. 28 zeigt den Anschluss des Abflussschlauchs an den Kondensatabfluss des Lüftungsgeräts in drei Bildern.

- Entfernen Sie zuerst den Stopfen auf dem Abflussstutzen (Bild 1).
- Stecken Sie das Anschlussstück (Hülse) auf den Stutzen (Bild 2).
- Schieben Sie dann den Abflussschlauch zum Siphon auf das Anschlussstück (Bild 3) und befestigen den Schlauch mit einer Schelle.

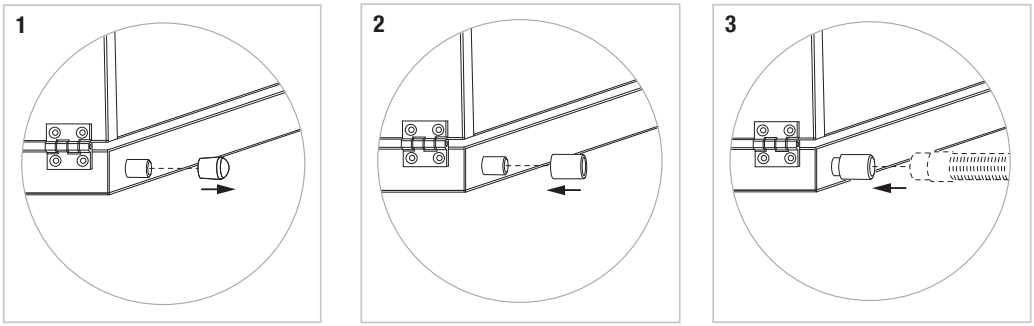



*Abbildung 28: Anschluss des Kondensat-Ablaufschlauchs*

## 5.7 Einbau der Filter

Das Vario Lüftungsgerät wird mit zwei verschiedenen Filtern ausgeliefert:
- Filterklasse M5 für die Abluft (ETA)
- Filterklasse F7 für die Außenluft (ODA)

Die Filter müssen entsprechend der Außenluftansaugung - rechts oder links - in die Filterkammer eingebaut werden. Abb. 29 zeigt die Lage der Filter bei Außenluftansaugung von rechts.

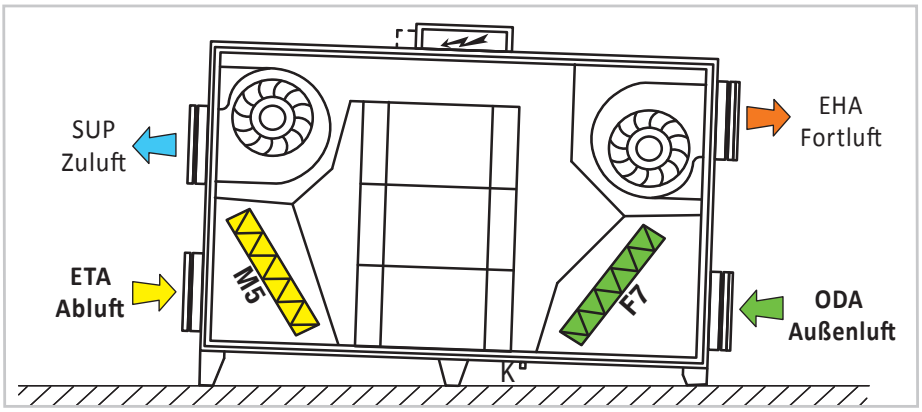



*Abbildung 29: Filter in Abluft und Außenluft*

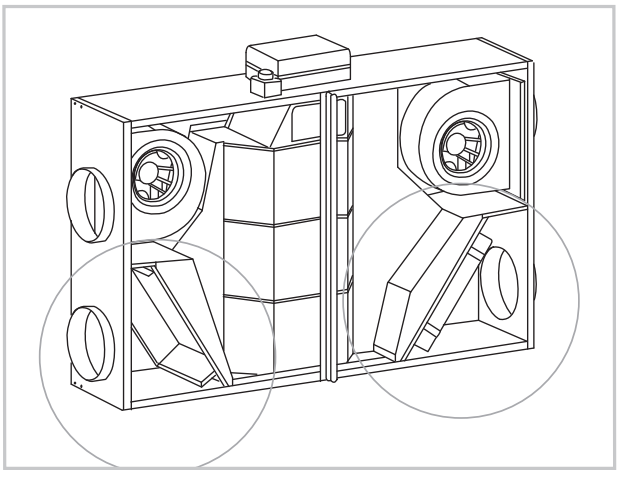
☛Die im Lieferumfang enthalten Filter sind separat verpackt.

- Packen Sie die Filter erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme aus und überprüfen Sie sie auf einwandfreien Zustand.

☞ **HINWEIS**

Sind die Filter beschädigt oder verunreinigt, müssen die Filter durch neue ersetzt werden. Die Ersatzfilter können Sie beim Großhändler oder direkt bei HEINEMANN (unter: www.heinemann-gmbh.de - webshop) bestellen, geben Sie bitte immer Gerätetyp und Seriennummer an (siehe Typenschild am Gerät).

- Entfernen Sie die Folie um die Filter.



- Schieben Sie die nicht beschädigten und sauberen Filterkassetten in die dafür vorgesehenen Aufnahmen in das Lüftungsgerät ein.

⚠ **ACHTUNG**

Platzieren Sie die Filter korrekt: **Filter F7 =>** ODA **Außenluft** und **Filter M5 =>** ETA **Abluft**

Beachten Sie den Pfeil auf dem Filter, er zeigt die Strömungsrichtung an, beim Einbau muss der Pfeil immer zu Ihnen (zur Gerätetür) und in Richtung Wärmetauscher zeigen (Abb. 30-1).

**Installieren Sie nur Original-Filterkassetten!**

☛Der Filter muss vollständig eingeschoben und in der Halterung liegen (Bild 2).

- Fixieren Sie den Filter mit Hilfe der Halteklammern (Bild 3).

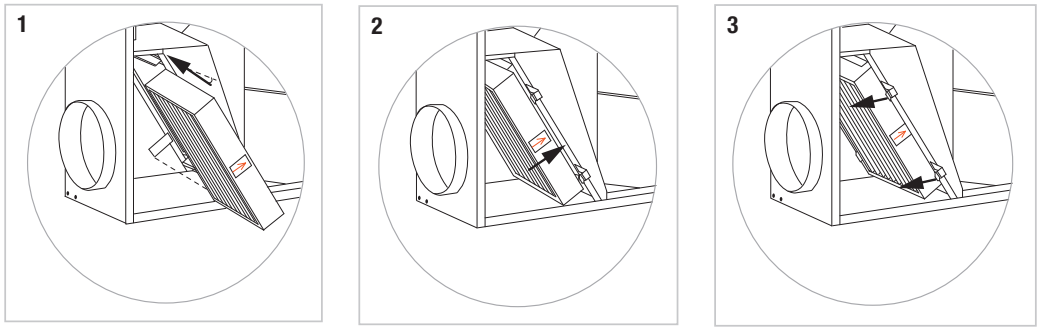



*Abbildung 30: Filtereinbau*

**HINWEIS**

Dokumentieren Sie das Datum des Filtereinbaus, z.B. in einem Service-/Wartungsheft.

## 5.8 Einbau von Zubehör

Aus dem umfangreichen Zubehörkatalog können Vario-Geräte ergänzt werden.
Das können und anderem Passivhaus-, Filterüberwachungs- und Heiz-/Kühl-Pakete sein.

**HINWEIS**

Einbau des Warmwasser-Heizregisters (PWW) für Stand- und Deckengerät, Anhang A.4.1.

Einbau des Kaltwasser-Kühlers (KW) für Stand- und Deckengerät, Anhang A.4.2.

Einbau und Anschluss der Steuerplatine RD-IO, Anhang A.4.3.

Einbau der Außenluft-Jalousieklappe, Anhang A.4.4.

Einbau des Segeltuchstutzens, Anhang A.4.5.

Einbau des Elektrovorheizregisters (PH-Paket), Anhang A.4.6.

Einbau und Einstellung der Schrägrohrmanometer (VDI-6022-Paket), Anhang A.4.7.

Einbau und Einstellung des Konstant-Volumen-Pakets / Konstant-Druck-Dose, Anhang A.4.8.

## 5.9 Elektrischer Anschluss

**GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROM**

Elektrische Installationen sind entsprechend der örtlichen Vorschriften und nur von einer Fachkraft auszuführen.

Beachten Sie auch die einschlägigen Normen, Sicherheitsbestimmungen (z.B. DIN VDE) sowie TAB der EVUs.

Das Netzkabel sollte so verlegt sein, dass niemand darüber stolpern oder daran ziehen kann. Das Kabel darf auch keinen Kontakt mit heißen Oberflächen haben. Ist ein Verlängerungskabel notwendig, sollte dies den Mindestanforderungen des Strombereichs genügen, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Nach Durchführung von elektrischen Arbeiten sind die Schutzmaßnahmen zu testen (z.B. Erdungswiderstand).

Es dürfen nur (Original)-Sicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwendet werden.

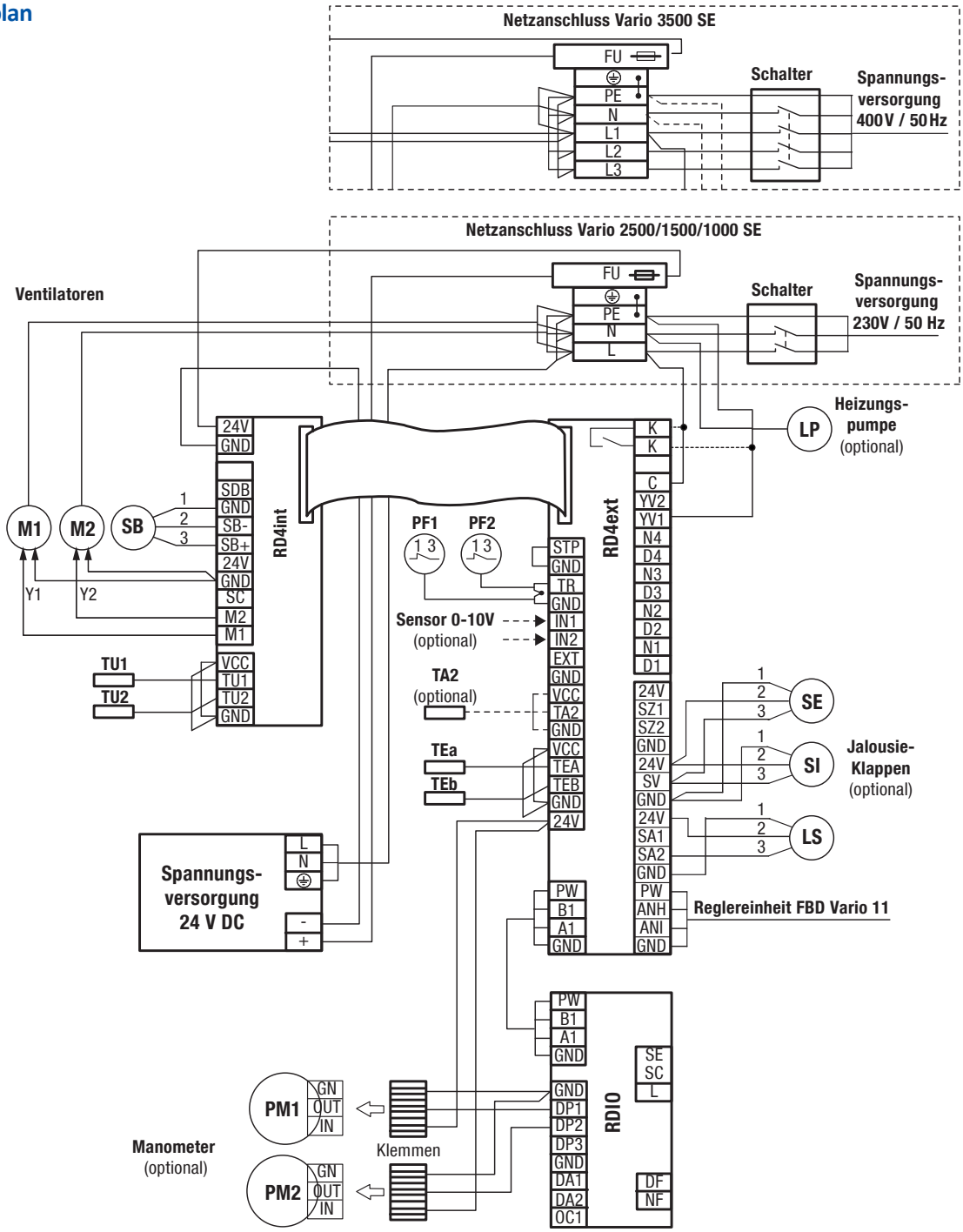
In der Zuleitung der Spannungsversorgung ist ein Service-Schalter (Not-Aus-Schalter) angebracht. Dieser muss bei Arbeiten am Gerät stets abgeschlossen werden, um ein versehentliches Einschalten des Lüftungsgeräts zu verhindern.

**HINWEIS**

Die Elektroanschlusspläne für das entsprechende Lüftungsgerät finden Sie in den nächsten Kapiteln aber auch im Regelungskasten des Vario Geräts.

Anschlusspläne des jeweiligen Zubehörs finden Sie auch immer dem Zubehör beigelegt.

### 5.9.1 Anschlussplan



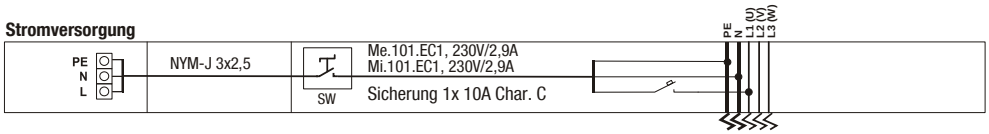

Spannungsversorgung 24 V optional

| | |
|---|---|
| 24 V | Spannungsversorgung n. Sicherung (2 A) |
| SA1 | Steuerung EVH (24 V) |
| SA2 | Steuerung WNH (24 V) |
| FU | Sicherung |
| GND | Masse |
| L | Phase |
| C | Heizungspumpe |
| K-K | Heizungspumpe (verzögerter Kontakt) |
| SB | Steuerung Bypass-Motor (AN/AUS, 24 V) |
| STP | Stopp-Kontakt (z.B. Rauchmelder) |
| M1 | Ventilator Zuluft |
| M2 | Ventilator Fortluft |
| TEa | Temperaturfühler vor M1 |
| TEb | Temperaturfühler vor M2 |
| TU1 | Temperaturfühler nach M1 |
| TU2 | Temperaturfühler nach M2 |
| Y1 | Heizungspumpe |
| Y2 | Solepumpe |
| PF1 | Druckdose (Filterverschmutzung) |
| PF2 | Druckdose (Filterverschmutzung) |
| PM1 | Druckdose für M1 |
| PM2 | Druckdose für M2 |
| SE | Zuluftklappe (AN/AUS, 24V) |
| SI | Fortluftklappe (AN/AUS, 24V) |
| LS | Mischer (0/10V) |
| LP | Heizungspumpe |
| TA2 | Zulufttemperatursensor (Nachheizregister) |
| IN1 | Eingang für: Sensor (CO2, RH%, Druck) 0 - 10 V |
| IN2 | Eingang für: Sensor (CO2, RH%, Druck) 0 - 10 V |

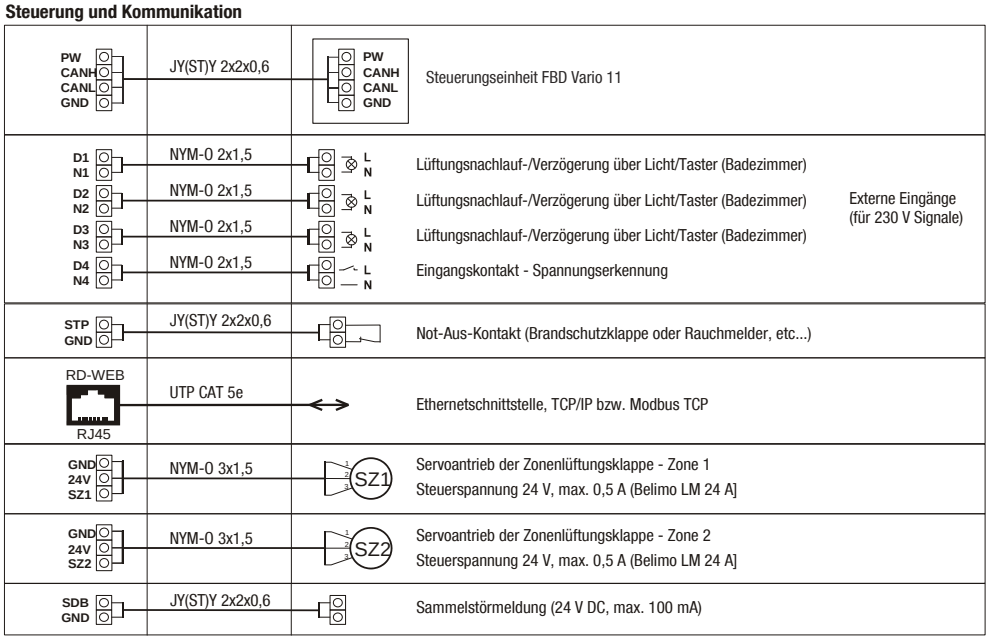
## 5.9.2 Klemmen-/ Kabelplan

| Klemmen / Regelung | Kabel | Anschlussmöglichkeiten |
|---|---|---|

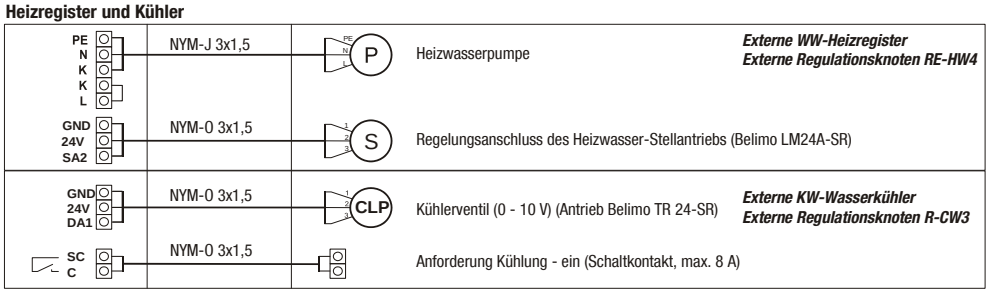
**Stromversorgung**



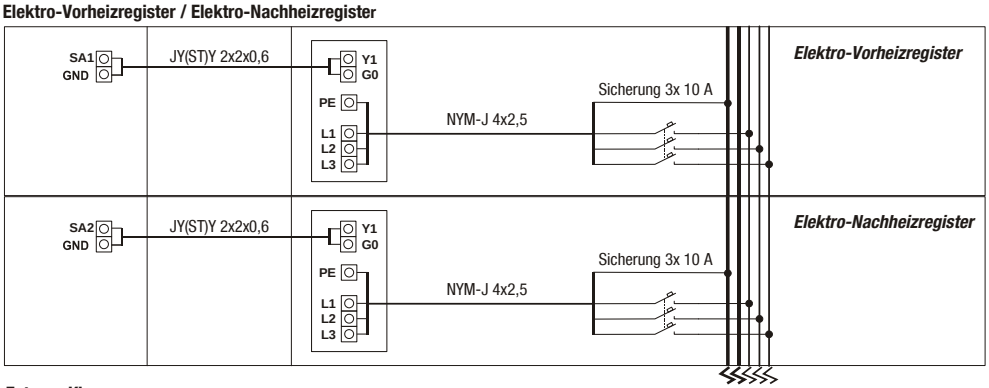

**Steuerung und Kommunikation**



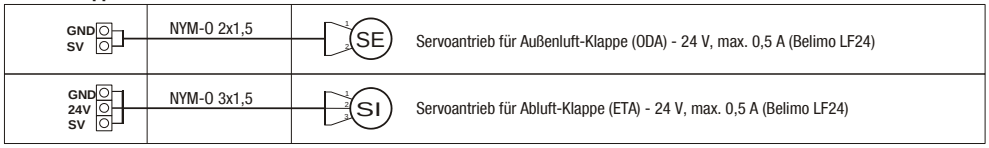

**Heizregister und Kühler**



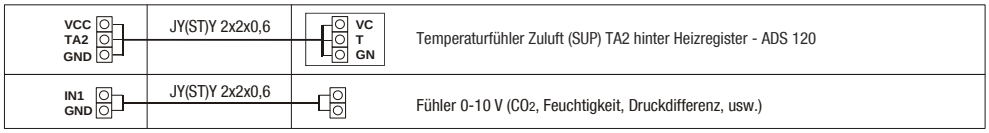

**Elektro-Vorheizregister / Elektro-Nachheizregister**




**Externe Klappen**




**Externe Sensoren**



## 5.10 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme benötigen Sie die Reglereinheit FBD VARIO 11 (im Lieferumfang enthalten) und/oder ein Laptop mit Ethernetkabel.

Da die Grundeinstellungen entweder über die Reglereinheit oder das Web-Interface erfolgen, benötigen Sie außerdem die Betriebsanleitung „Reglereinheit FBD VARIO 11 und WEB-Interface“.

### Checkliste

**Vor der Inbetriebnahme, bitte folgende Checkliste durchgehen:**

» Ist der Elektroanschluss nach geltenden Normen und dem Stand der Technik durchgeführt worden? Gibt es dazu ein Protokoll?

» Ist das Gerät korrekt und fest montiert (Standgerät oder Deckengerät)?

» Sind alle Kanäle, Klappen und Stutzen korrekt montiert und befestigt - falls vorhanden, ist das Erdungskabel am Segeltuchstutzen angeschlossen?

» Ist der Siphon mit Wasser aufgefüllt?

» Hat das Gerät eine Neigung in Richtung Fortluft von min. 2% für den Ablauf des Kondensats?

» Befindet sich der Außen- und Fortluftanschluss rechts oder links (für spätere Einstellung in der Software)?

» Welche Peripheriegeräte sind angebaut - Heizregister, Kühler, Konstant-Volumen-Paket, Fühler, etc., und sind alle richtig montiert?

» Wurden alle Komponenten korrekt am Klemmkasten angeschlossen? Bitte anhand des Klemmenbelegungsplan überprüfen.

» Ist das Warmwasser-Heizregister dauerhaft an Strom angeschlossen (Frostschutzüberwachung).

» Ist alles OK, kann das Gerät eingeschaltet werden.

» Die weitere Inbetriebnahme wie:
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Gerätelinie und -Größe auswählen (Vario 1000 oder 1500 oder 2500 oder 3500 SE)
- Konfiguration für Orientierung, Heizregister, Betriebsart, etc. durchführen
finden Sie in der Betriebsanleitung „Steuer- und Reglereinheit FBD VARIO 11 und Web-Interface“.

### Hygiene-Anweisungen nach VDI 6022

**Anweisungen nach der Hygiene-Richtlinie VDI 6022**

» Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage einer eingehenden Reinigung unterzogen werden, bei höheren hygienischen Forderungen muss eine Abstreif- bzw. Abklatschprobe entnommen werden.

» Nach Ausführung der desinfizierenden Maßnahmen ist es notwendig sich zu versichern, dass in die Zuluft keine toxikologisch verdächtigen oder geruchsaktive Stoffe eindringen!!

» Bei höheren hygienischen Anforderungen muss eine Keimzahlbestimmung durchgeführt werden.

» Die Anlage darf nicht ohne Luftfilter betrieben werden.

» Das Datum der Inbetriebnahme sollte entsprechend dokumentiert werden, zum Beispiel im Wartungs-/Serviceprotokoll.

# 6 Wartung / Reinigung

Die regelmäßige Wartung und Pflege der Anlage dient der einwandfreien Funktion, der Werterhaltung Ihrer Commercial-Lüftungsanlage und der Vermeidung von Schäden an Ihrem Lüftungsgerät.

**HINWEIS**

Wir empfehlen ein Wartungs-/Serviceprotokoll zu führen.

Die Wartung besteht vor allem aus einer visuellen Kontrolle des Lüftungsgeräts, dem periodischen Filterwechsel und einer Reinigung der Wärmetauscher. Diese Arbeiten finden Sie im Kapitel 6.2 auf Seite 32.

Alle Wartungsarbeiten und Instandhaltungen, die der hygienischen Kontrolle nach VDI 6022 dienen, sind der Tabelle in Kapitel 6.1 auf Seite 30 zu entnehmen.

Wie gehe ich bei Störfällen vor? Störungen, Symptome, mögliche Ursachen und Behebung der Störung finden Sie im Anhang A.2.

**GEFAHR**

Führen Sie nur Arbeiten am Gerät aus, die auch für Sie bestimmt sind. Bei unsachgemäßen Eingriffen in das Lüftungsgerät besteht Lebensgefahr und die Gefahr einer Beschädigung des Geräts.

Werden Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt, ist die Geräteeinheit am Haupt-/Not-Aus-Schalter spannungsfrei zu schalten. Sichern Sie den Schalter gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten durch Einschieben eines Stifts in den Schalter (Pfeil).

Beachten Sie die in Kapitel 1 – Sicherheitshinweise - aufgeführten Punkte. Gehen Sie nach den allgemeingültigen Sicherheitsregeln und den geltenden Betriebsregelungen vor und benutzen Sie geeignete und sichere Hilfsmittel (Leiter, mobile Treppen, Arbeitsbühnen usw.)

**ACHTUNG**

Die Reinigungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und entsprechend geschultes Fachpersonal durchgeführt werden. Es ist empfehlenswert, die Wartung und Reinigung der Lüftungsanlage durch einen beauftragten Fachservice durchführen zu lassen.

Für die Wartung und Reinigung müssen die Gerätetüren geöffnet werden. Beim Deckengerät werden die Türen nach unten geöffnet. Lassen Sie die Türen nicht nach unten fallen - Verletzungsgefahr. Die Kondensatabflüsse befinden sich in den Türen, beim Öffnen kann Kondenswasser austreten. Wir empfehlen, die Arbeiten zu zweit durchzuführen.

## 6.1 Hygienische Anforderungen VDI 6022

**Nach den Hygiene-Anforderungen der VDI 6022 muss die Anlage regelmäßig nach folgender Checkliste kontrolliert werden:**

| | | Intervall in Kalendermonaten | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aufgabe** | **Maßnahme** | **1** | **3** | **6** | **12** | **24** | **Hygiene-Kontrolle** |
| | | | | | | | |
| **Geräte-Gehäuse** | | | | | | | |
| Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion an Lufteintritt und Austritt überprüfen | Reinigung und Reparatur | | | | x | | |
| Auf Wasseransammlungen überprüfen | Reinigung, Feststellen der Ursachen und Reparatur | | | x | | | |
| | | | | | | | |
| **Filter** | | | | | | | |
| Auf Verschmutzung und Beschädigungen überprüfen | Filter austauschen | | x | | | | |
| Differenzdruck überprüfen | Ggf. Filter austauschen | x | | | | | |
| Regelmäßiger Austausch der Filter | | | | | x | | |
| Hygienezustand überprüfen | | | | | | | x |
| | | | | | | | |
| **Tropfenabscheider KW-Kühler (Zube-** | | | | | | | |
| Auf Verschmutzungen, Beschädigung und Korrosion überprüfen | Reinigung und Reparatur | x | | | | | |
| Überprüfen, ob sich Belag am Tropfenabscheider gebildet hat | Reinigung und Wartung bei sichtbarem Belag | x | | | | | |
| Kontrolle des hygienischen Zustandes | | | | | | | x |
| | | | | | | | |
| **PWW-Heizregister (Zubehör)** | | | | | | | |
| Auf Verschmutzungen, Beschädigung und Korrosion überprüfen | Reinigung und Reparatur | | x | | | | |
| Wasserregister, Kondensatwanne und Tropfenabscheider auf Verschmutzungen, Beschädigung und Korrosion überprüfen | Instandhaltung | | x | | | | |
| Siphon auf Verschmutzung und Funktion überprüfen | Reinigung und Instandhaltung | | x | | | | |
| Wasserregister, Tropfenabscheider und der Kondensatwanne reinigen | | | | x | | | |
| Kontrolle des hygienischen Zustands | | | | | | | x |

| | | | Intervall in Kalendermonaten | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Aufgabe** | **Maßnahme** | **1** | **3** | **6** | **12** | **24** | **Hygiene-Kontrolle** |
| **Ventilatoren** | | | | | | | | |
| | Auf Verschmutzungen, Beschädigung und Korrosion überprüfen | Reinigung und Instandhaltung | | | x | | | |
| | Reinigung der luftführenden Ventilatorenteile und des Kondensatabflusses | | | | | x | | |
| **Wärmetauscher** | | | | | | | | |
| | Auf Verschmutzungen, Beschädigung und Korrosion überprüfen | Reinigung und Instandhaltung | | x | | | | |
| | Dichtigkeitsprüfung zwischen Abluft und Außenluft | Instandhaltung | | x | | | | |
| | Kondensatwanne auf Verschmutzung, Korrosion und Funktion überprüfen | Reinigung und Instandhaltung | | x | | | | |
| | Siphon auf Verschmutzung, Korrosion und Funktion überprüfen | Reinigung und Instandhaltung | | x | | | | |
| | Kontrolle des hygienischen Zustandes | | | | | | | x |
| **Luftführung und Schalldämpfer** | | | | | | | | |
| | Zugängliche Luftführungsabschnitte auf Verschmutzung und Beschädigung überprüfen | Instandhaltung | | | | x | | |
| | Oberfläche der luftführenden Teile an 2 bis 3 Abschnitten auf Verschmutzung überprüfen | Ursachen ermitteln, Reinigung der entsprechenden Abschnitte | | | | x | | |
| | Oberfläche des Schalldämpfers auf Verschmutzung und Korrosion überprüfen | Instandhaltung | | | | x | | |
| | Kontrolle des hygienischen Zustands der Luftleitungen an einer repräsentativen Stelle | Ursachen ermitteln, Reinigung der entsprechenden Abschnitte | | | | | | x |
| **Luftkanal** | | | | | | | | |
| | Reinheitskontrolle des eingebauten Lochblechs, Drahtgewebes oder Ausblasgitters (flüchtige Kontrolle) | Reinigung, eventuell Austausch | | | | x | | |
| | Kontrolle der festen Ablagerungen bei Luftlöchern mit Induktion der Raumluft und Eintritten der Abluft | Falls notwendig, Reinigung | x | | | | | |
| | Reinigung von Konstruktionsteilen der sekundären Luftströmung | | | | | x | | |

## 6.2 Kontrolle / Reinigung / Filterwechsel

Die Wartungsarbeiten, die Sie durchführen können, bestehen vor allem aus einer visuellen Kontrolle des Lüftungsgeräts, dem periodischen Filterwechsel und einer Reinigung der Wärmetauscher.

**GEFAHR**

Führen Sie nur Arbeiten am Gerät aus, die auch für Sie bestimmt sind. Bei unsachgemäßen Eingriffen in das Lüftungsgerät besteht Lebensgefahr und die Gefahr einer Beschädigung des Geräts.

### 6.2.1 Reinigung im Gerät

- Schalten Sie den Haupt-/Not-Aus-Schalter aus (OFF) und sichern Sie den Schalter (siehe oben).
- Öffnen Sie die Gerätetüren. Lösen Sie dazu die oberen Kastenverschlüsse mit Hilfe eines Schraubendrehers und öffnen dann die Verschlüsse. Die Türen können nun aus den Haken ausgehängt werden.

**ACHTUNG**

Beim Öffnen der Deckengeräte kann Kondenswasser austreten, da sich die Abläufe in der Tür befinden.
Bei Deckengeräten empfehlen wir - aus Sicherheitsgründen und zur Arbeitserleichterung - die Wartungsarbeiten zu zweit auszuführen.

- Beseitigen Sie alle groben Verunreinigungen mit einem geeigneten Staubsauger.
- Je nach Verschmutzung muss der Geräteinnenraum zusätzlich mit einem Tuch ausgewischt werden.

**VDI-6022**

Eventuell muss eine Abstreif- bzw. Abklatschprobe nach der Hygieneanweisung VDI 6022 durchgeführt werden (siehe auch Tabelle in 6.1) . Der Abklatschtest ist ein mikrobiologisches Untersuchungsverfahren, zur orientierenden Bestimmung der mikrobiellen Kontamination von Gegenständen bzw. Oberflächen. Bei einer Kontamination sind desinfizierende Maßnahmen notwendig.

- Kontrollieren Sie auch den Zustand der Türdichtungen. Sind Beschädigungen zu erkennen, müssen die Dichtungen ausgetauscht werden.

### 6.2.2 Filter austauschen

Die Vario Lüftungsgeräte enthalten standardmäßig einen Außenluftfilter F7 (ODA) und einen Abluftfilter M5 (ETA). Die Filter müssen in einem trockenen und sauberen Zustand gehalten werden müssen.

Die Filter müssen entsprechend der Außenluftansaugung - rechts oder links - in die Filterkammer eingebaut werden. Abb. 31 zeigt die Lage der Filter bei Außenluftansaugung von rechts.

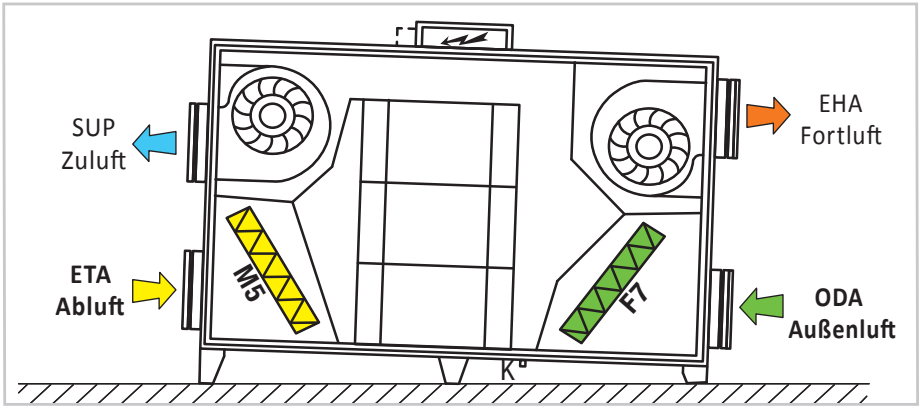



*Abbildung 31: Filter in Abluft und Außenluft*

**VDI-6022**

Der Filteraustausch muss vorgenommen werden wenn:
- die serienmäßige Filteranzeige (Differenzdruck) den Filterwechsel signalisiert (nach ca. 500 bis 2000 Betriebsstunden)
- der zulässige Enddifferenzdruck des Filters (Schrägrohrmanometer) bzw. das Zeitintervall für den Austausch erreicht wurde oder die Filter technische bzw. hygienische Mängel aufweisen
- der Austausch für eine hygienische Inspektion vorteilhaft ist.

Bei der Kontrolle der Filter sind folgende Angaben zu dokumentieren:
- Druckdifferenz
- Betriebszeit
- Optisches Aussehen

Eine hygienische Kontrolle ist in regelmäßigen Intervallen von 3 Jahren durchzuführen.
Diese Kontrolle muss (laut Richtlinie VDI 6022) folgende Aufgaben umfassen:
- Prüfung des Gerätes und des Aufstellraums auf vermutlich entstehende Mängel unter Einbeziehung des Betriebsarztes und des Personalvertreters
- Messungen von physikalischen, klimatischen Parametern (Temperatur, Feuchtigkeit, Luftgeschwindigkeit) an repräsentativen Stellen der Anlage und in den Räumen
- Hygienekontrolle einschließlich spezifischer Untersuchung an Filtern und Wärmetauschern
- Kontrolle des Gesamtgehaltes von Legionellen (bei Bedarf Mitteilung an das Hygiene-Institut (bei Legionellen darf die gesamte Keimzahl den Wert 1 KBE/jun nicht überschreiten.)
- Schriftliche Mitteilung des Kontrollergebnisses an den Betreiber, sowie Empfehlungen über erforderliche und angestrebte Maßnahmen zur Problemlösung.

Achten Sie darauf, dass die Umgebung, das Lüftungsgerät sowie die zu lüftenden Räume nicht verunreinigt werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die neu einzusetzenden Filter nicht mit dem Staub der alten Filter kontaminiert werden.

## Filterkassetten austauschen

**ACHTUNG**

Führen Sie den Filteraustausch nur durch, wenn Sie an keiner allergischen Reaktion beim Kontakt mit Staubpartikeln leiden. Wechseln Sie die Filter nicht in Anwesenheit von Stauballergikern! Wenn doch, tragen Sie Schutzkleidung, z.B. Atemschutz, Handschuhe etc.

Verwenden Sie ausschließlich Original Filterkassetten! Bei Verwendung von anderen Filtern haftet der Hersteller nicht für die richtige Funktion!

- Schalten sie den Haupt-/Not-Aus-Schalter aus (OFF), und sichern Sie den Schalter.
- Öffnen Sie die Gerätetüren ziehen Sie die verschmutzten Kassetten vorsichtig aus den Führungen heraus.

**HINWEIS**

Die Filterkassetten können mit dem normalen Restmüll entsorgt werden.

- Packen Sie die neuen Filter erst unmittelbar vor dem Einsetzen aus und überprüfen Sie sie auf einwandfreien Zustand.

**HINWEIS**

Sind die Filter beschädigt oder verunreinigt, müssen die Filter zwingend durch neue ersetzt werden. Die Ersatzfilter können Sie bei Ihrem Großhändler oder direkt unter www.heinemann-gmbh.de bestellen, geben Sie bitte immer Gerätetyp und Seriennummer an (siehe Typenschild am Gerät).

- Schieben Sie die nicht beschädigten und sauberen Filterkassetten in die dafür vorgesehenen Aufnahmen in das Lüftungsgerät ein.

**ACHTUNG**

Platzieren Sie die Filter korrekt: **Filter F7 =>** ODA **Außenluft** und **Filter M5 =>** ETA **Abluft**

Beachten Sie den Pfeil auf dem Filter, er zeigt die Strömungsrichtung an, beim Einbau muss der Pfeil immer zu Ihnen (bzw. zur Gerätetür) und in Richtung Wärmetauscher zeigen (Abb. 32, Bild 1).

☛Der Filter muss vollständig eingeschoben und in der Halterung liegen (Bild 2).

- Fixieren Sie den Filter mit Hilfe der Halteklammern (Bild 3).

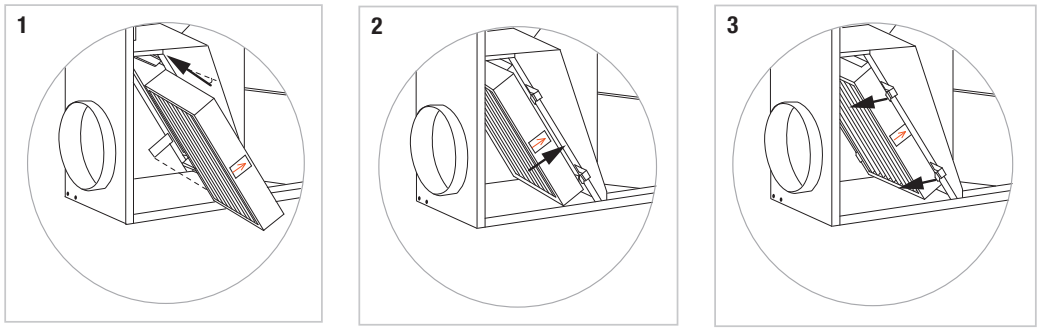



*Abbildung 32: Filtereinbau*

**VDI-6022**

Dokumentieren Sie das Datum des Filteraustausches, z.B. in einem Service-/Wartungsheft.

- Schließen Sie die Gerätetüren und schalten das Lüftungsgerät wieder ein (ON).

### 6.2.3 Heiz- und Kühlregister reinigen

**VDI-6022**

Eine Reinigung des Warmwasser- bzw. Kaltwasserregisters ist schon bei geringer Verschmutzung durchzuführen.

- Schalten sie den Haupt-/Not-Aus-Schalter aus (OFF), und sichern Sie den Schalter.
- Öffnen Sie die Gerätetüren und entfernen Sie alle Verunreinigungen im Lüftungsgerät und im Wasserregister mit einem geeigneten Staubsauger.
- Sollte das Absaugen der Verunreinigungen im eingebauten Zustand nicht ausreichen, bzw. sollte ein Heizregister und ein Kühler verbaut sein, müssen die Register zum Reinigen abgebaut werden.
- Reinigen Sie die Wärmetauscherlamellen mit Wasser aus einem Schlauch.

**ACHTUNG**

Reinigen Sie den Wärmetauscher des Registers nicht mit einem Hochdruckreiniger, die Lamellen können beschädigt werden.

Achten Sie bei der Reinigung des Wärmetauschers darauf, dass keine Verunreinigungen oder Feuchtigkeit in weitere Anlagenteile gelangen können.

- Schließen Sie die Gerätetüren und schalten das Lüftungsgerät wieder ein (ON).

### 6.2.4 Wärmetauscher reinigen

**HINWEIS**

Der Wärmetauscher sollte nach etwa 30 000 bis 50 000 Betriebsstunden gereinigt werden (je nach Betriebsumgebung).

**VDI-6022**

Eine Reinigung des Plattenwärmetauschers ist schon bei geringer Verschmutzung durchzuführen.

- Schalten sie den Haupt-/Not-Aus-Schalter aus (OFF), und sichern Sie den Schalter.
- Öffnen Sie die Gerätetüren und entfernen Sie alle Verunreinigungen im Lüftungsgerät und im Wasserregister mit einem geeigneten Staubsauger.

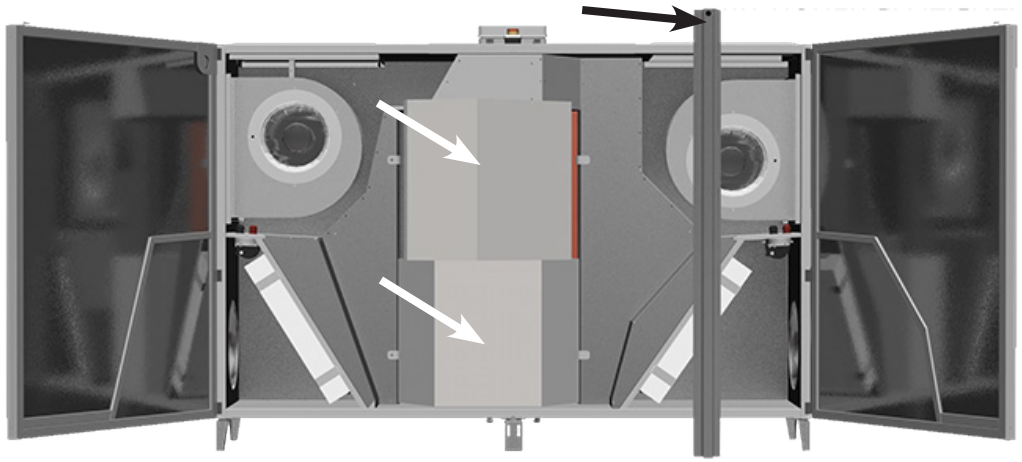


*Abbildung 33: Wärmetauscher entnehmen*

- Entriegeln Sie den Halteleiste mittels Entfernen der Innensechskant-Schraube (Abb. 38, schwarzer Pfeil).
- Ziehen die nummerierten Plattenwärmetauscher (Abb. 33, weiße Pfeile) aus der Führung: zwei (2) bei Vario 1000/1500 SE und drei (3) bei Vario 2500/3500 SE.

- Spülen Sie den Wärmetauscher mit warmem Wasser (max. 70 °C) durch, verwenden Sie ggf. ein handelsübliches Geschirrspülmittel.

**ACHTUNG**

Die Wärmetauscher dürfen nicht mit Reinigungsmitteln gespült werden, da diese organische Lösemittel wie Aceton oder Methanol enthalten - Gefahr einer irreversiblen Beschädigung!

Die Wärmetauscher dürfen auf keinen Fall der Sonne ausgesetzt werden, falls nötig dunkel lagern.

- Lassen sie die Plattenwärmetauscher gründlich trocknen.

**HINWEIS**

Überprüfen Sie die Dichtung an den Führungsschienen für die Wärmetauscher.

- Schieben Sie die Wärmetauscher wieder zurück in das Gerät (Wärmetauscher sind nummeriert) und sichern sie mit der Halteleiste.

### 6.2.5 Kondensat-Wanne leeren und reinigen

- Wird das anfallende Kondensat in einer bauseits vorhandenen Kondensatwanne gesammelt, so ist eine regelmäßige Kontrolle auf Verschmutzung, Korrosion und Dichtheit durchzuführen. Außerdem muss die Wanne regelmäßig geleert werden.
- Die Kondensatwanne muss gut zugänglich sein und sauber gehalten werden!

### 6.2.6 Kondensat-Anschluss überprüfen

- Überprüfen Sie den Kondensatanschluss auf Sauberkeit und Sperrwasserhöhe.
- Stellen sie sicher, dass der Anschluss nicht verstopft ist. Mit Zugabe von etwas Wasser in den Kondensat-Anschluss kann der Abfluss überprüft werden.

### 6.2.7 Schrägrohr-Manometer überprüfen

- Die Messflüssigkeitsniveaus in den Schrägrohrmanometern des VDI-6022 Pakets müssen regelmäßig kontrolliert werden.

**HINWEIS**

Falls nötig, kann der Nullwert mit Hilfe des unteren Knopfs („- +“) korrigiert werden, dazu muss das Manometer druckfrei gemacht werden - beide Schläuche abziehen.

### 6.2.8 Heiz- und Kühlregister überprüfen

- Überprüfen Sie regelmäßig die Schlammfilter in der Wasserzuleitung zum PWW-Heizregister und zum KW-Kühlregister.
- Das PWW-Heizsystem mit Heizregister und Pumpengruppe muss dauerhaft entlüftet sein. Kontrollieren Sie deshalb regelmäßig den Druck im Heizsystem.
- Das KW-Kühlsystem mit Kühlregister und Hydraulikgruppe muss dauerhaft entlüftet sein. Kontrollieren Sie deshalb regelmäßig den Druck im Kühlsystem.

# 7 Technische Daten

## 7.1 Allgemeine Daten

| Daten zum VARIO-Gerät | Einheit | 1000 SE | 1500 SE | 2500 SE | 3500 SE |
|---|---|---|---|---|---|
| Passivhaus-Zertifikat | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Größere Gebäude | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Passivhaus-geeignet | | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Betriebsspannung | [V] / [Hz] | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 |
| Max. Nennleistung ohne E-Heizung | [W] | 500 | 1000 | 2000 | 3000 |
| Stromaufnahme maximal ohne E-Heizregister | [A] | 4 | 6 | 10 | 3 x 5 |
| Max. Luftleistung bei 240 bzw.300 Pa | [$m^3$/h] | 1000 | 1500 | 2500 | 3500 |
| Rückwärmezahl bis | | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Schutzart | [IP] | 50/54 | 50/54 | 50/54 | 50/54 |
| Geräteisolierung | [mm] | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Isolierwert U | [$Wm^{-2}K^{-1}$] | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,82 |
| Fort-/Außen-/Zu-/Abluftstutzen | [DN] | 4x250 | 4x315 | 4x500x250 | 4x600x40 |
| Gewicht | [kg] | 130 | 187 | 226 | 320 |
| Breite | [mm] | 1700 | 2020 | 2150 | 2450 |
| Höhe | [mm] | 1100 | 1270 | 1570 | 1660 |
| Tiefe | [mm] | 395 | 490 | 570 | 780 |
| Max. Schallpegel im Abstand 1 m | [dB(A)] | 43 | 67 | 67 | 61 |

## 7.2 Spezifische Daten

Die folgenden Tabellen enthalten Richtwerte für den Volumenstrom und elektrische Leistung der Ventilatoren bei verschiedenen Ventilatorstufen. Die Werte für den Schall sind bei einem bestimmten Volumenstrom und Druck angegeben. Weiterhin sehen Sie die Kennlinien für das entsprechende Vario-Gerät.

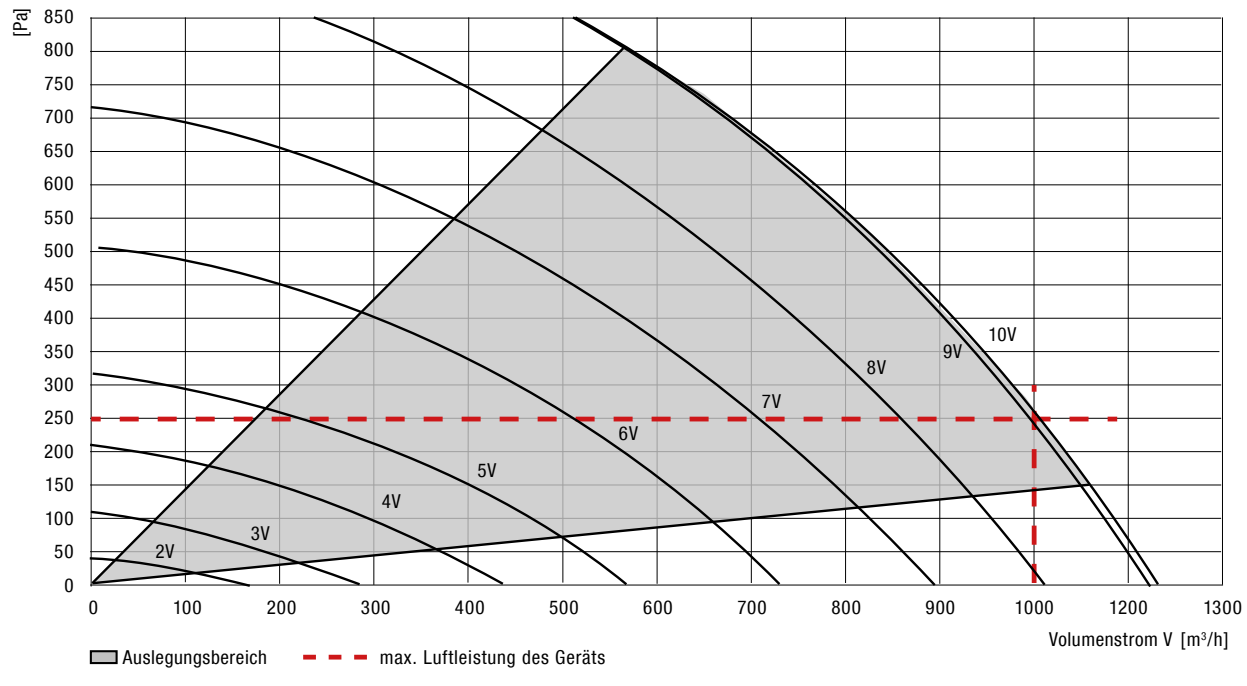
### 7.2.1 Vario 1000 SE

| **Leistung** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ventilatorstufe | [V] | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Volumenstrom | [m³/h] | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 900 | 1100 |
| Elektrische Leistung beider Ventilatoren | [W] | 12 | 20 | 45 | 70 | 115 | 195 | 280 | 375 | 380 |

| **Schall-Leistung** mit 600 m³/h bei 125 Pa | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequenz | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | Ges. |
| Zuluft Lw | [dB(A)] | 56 | 62 | 64 | 63 | 64 | 60 | 55 | 70 |
| Abluft Lw | [dB(A)] | 59 | 58 | 58 | 57 | 56 | 51 | 47 | 65 |

| **Schalldruckpegel** im Raum, 1 m Abstand, 10 m² Schallabsorption | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequenz | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | Ges. |
| Schalldruck (Lp) | [dB(A)] | 38 | 31 | 40 | 33 | 31 | 26 | 26 | 43 |

**Kennlinie**




**HINWEIS**

Die tatsächliche Luftleistung richtet sich nach den verbauten Komponenten und des verbauten Kanalsystems.

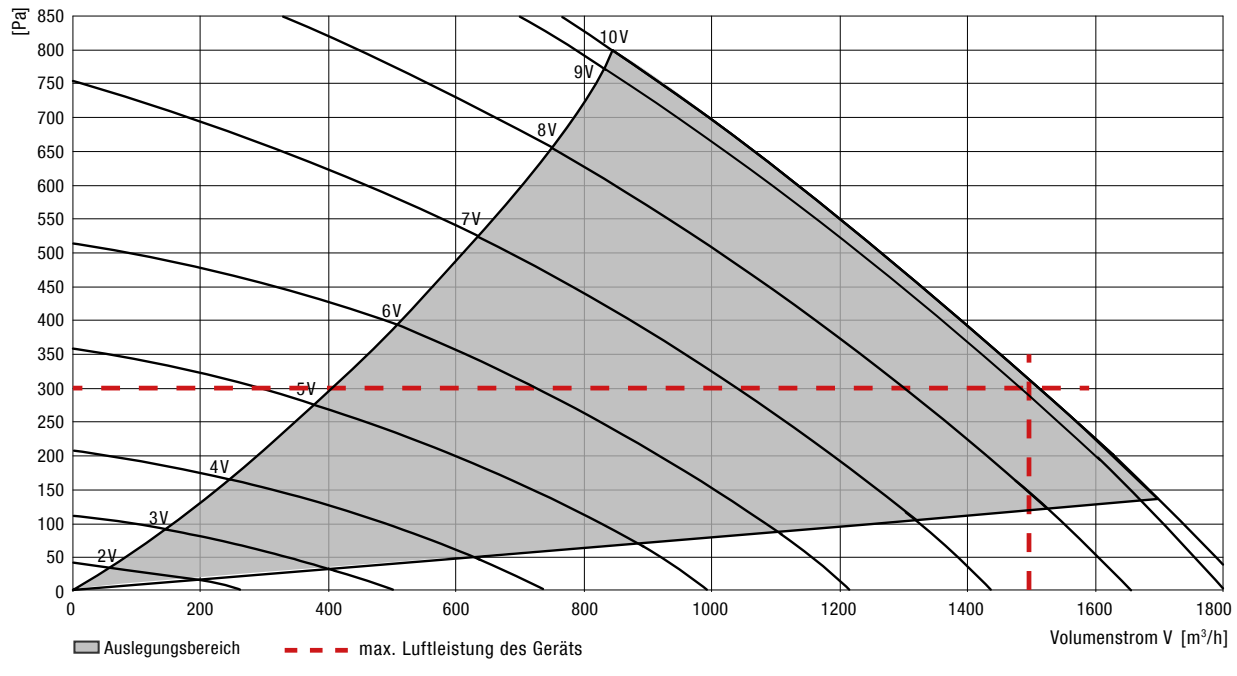
### 7.2.2 Vario 1500 SE

| **Leistung** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ventilatorstufe | [V] | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Volumenstrom | [m³/h] | 200 | 400 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | 1500 | 1600 |
| Elektrische Leistung beider Ventilatoren | [W] | 30 | 50 | 100 | 200 | 300 | 490 | 700 | 900 | 950 |

| **Schall-Leistung** mit 1000 m³/h bei 135 Pa | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequenz | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | Ges. |
| Zuluft Lw | [dB(A)] | 50 | 63 | 69 | 69 | 66 | 65 | 59 | 74 |
| Abluft Lw | [dB(A)] | 41 | 43 | 47 | 45 | 42 | 37 | 20 | 51 |

| **Schalldruckpegel** im Raum, 1 m Abstand, 10 m² Schallabsorption | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequenz | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | Ges. |
| Schalldruck (Lp) | [dB(A)] | 34 | 47 | 54 | 53 | 50 | 50 | 35 | 58 |

**Kennlinie**




**HINWEIS**

Die tatsächliche Luftleistung richtet sich nach den verbauten Komponenten und des verbauten Kanalsystems.

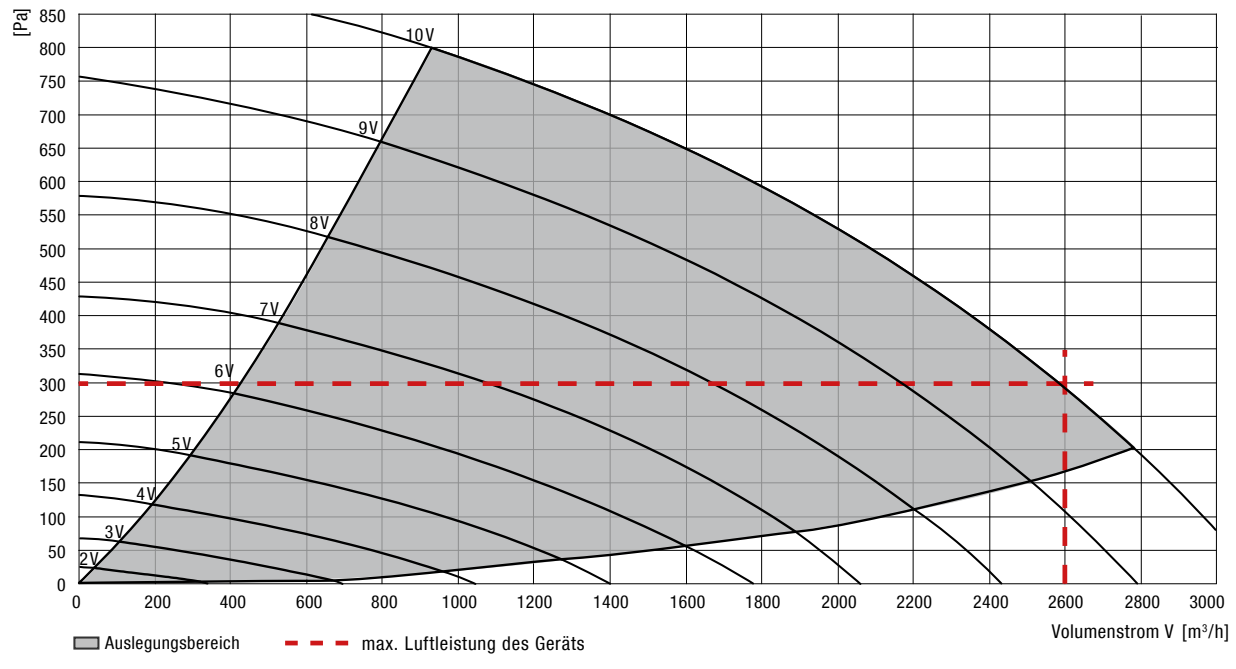
### 7.2.3 Vario 2500 SE

| **Leistung** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ventilatorstufe | [V] | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Volumenstrom | [m³/h] | 200 | 400 | 600 | 1000 | 1400 | 1800 | 2200 | 2400 | 2800 |
| Elektrische Leistung beider Ventilatoren | [W] | 40 | 50 | 150 | 220 | 400 | 680 | 1000 | 1400 | 1900 |

| **Schall-Leistung** mit 1800 m³/h bei 585 Pa | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequenz | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Ges. |
| Zuluft Lw | [dB(A)] | 61 | 68 | 76 | 69 | 73 | 72 | 65 | 58 | 80 |
| Abluft Lw | [dB(A)] | 45 | 49 | 52 | 46 | 45 | 40 | 28 | 20 | 55 |

| **Schalldruckpegel** im Raum, 1 m Abstand, 10 m² Schallabsorption | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequenz | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Ges. |
| Schalldruck (Lp) | [dB(A)] | 51 | 58 | 73 | 62 | 61 | 58 | 47 | 39 | 73 |

**Kennlinie**




**HINWEIS**

Die tatsächliche Luftleistung richtet sich nach den verbauten Komponenten und des verbauten Kanalsystems.

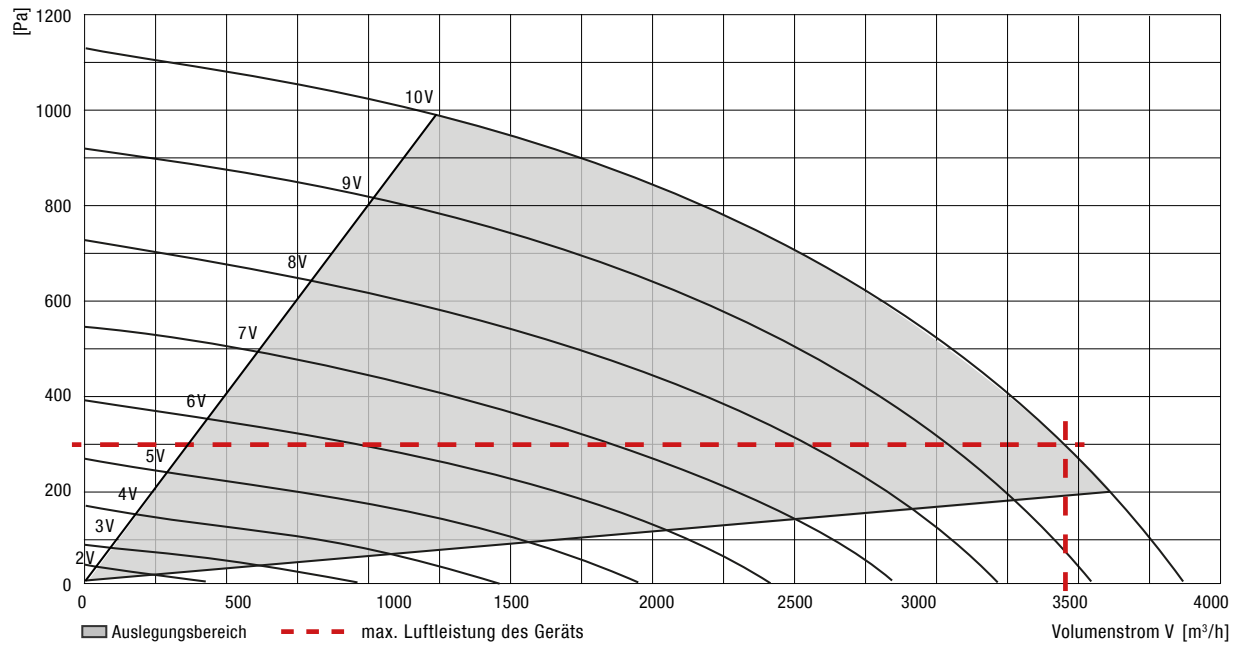
### 7.2.4 Vario 3500 SE

| **Leistung** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ventilatorstufe | [V] | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Volumenstrom | [m³/h] | 200 | 600 | 1100 | 1600 | 2050 | 2500 | 2900 | 3250 | 3600 |
| Elektrische Leistung beider Ventilatoren | [W] | 30 | 90 | 195 | 345 | 580 | 910 | 1335 | 1890 | 2530 |

| **Schall-Leistung** mit 2020 m³/h bei 847 Pa | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequenz | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Ges. |
| Zuluft Lw | [dB(A)] | 62 | 71 | 76 | 73 | 74 | 69 | 65 | 60 | 80 |
| Abluft Lw | [dB(A)] | 55 | 56 | 50 | 49 | 47 | 39 | 26 | 18 | 60 |

| **Schalldruckpegel** im Raum, 1 m Abstand, 10 m² Schallabsorption | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequenz | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Ges. |
| Schalldruck (Lp) | [dB(A)] | 42 | 54 | 55 | 55 | 53 | 47 | 33 | 39 | 61 |

**Kennlinie**




**HINWEIS**

Die tatsächliche Luftleistung richtet sich nach den verbauten Komponenten und des verbauten Kanalsystems.

# A Anhang

## A.1 VDI 6022

### Hinweise zu den Hygiene- Richtlinien nach VDI 6022

» Die Anlage wurde gemäß den Richtlinien der **Hygiene-Verordnung VDI 6022** produziert.

» Zur Erfüllung dieser Anforderungen während des Betriebs ist unbedingt sicherzustellen, dass die Anlage ordnungsgemäß durch qualifiziertes Fachpersonal betrieben wird und die Wartungsintervalle eingehalten werden.

» Ebenso ist sicherzustellen, dass auch die anderen Teile der Lüftungsanlage (Lüftungskanäle und Lüftungsleitungen, Zusatzgeräte, Schalldämpfer, etc.) allen hygienischen Forderungen der Richtlinie VDI 6022 entsprechen und so betrieben werden.

» In Regionen mit intensiven Niederschlägen oder Nebel, können die Luftfilter durchfeuchten. Dies ist dann der Fall, wenn die relative Luftfeuchte kurzfristig > 90% und längerfristig (über 3 Tage) > 80% ist. Bei diesen Montageorten müssen entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung der Vermehrung von Mikroorganismen getroffen werden.
Empfohlene Maßnahmen:
- Häufige hygienische Kontrollen nach der Richtlinie VDI 6022
- Filteraustausch in kürzeren Zeitabständen
- Vorwärmung der Außenluft mit einem entsprechenden Vorheizregister (Zubehör).
- Werden keine der vorgenannten Maßnahmen getroffen, ist das Lüftungsgerät in der Zeit mit hoher Luftfeuchtigkeit außer Betrieb zu nehmen.

Gemäß VDI 6022 müssen die Zuluftfilter so geschützt werden, dass keine Feuchtigkeit eindringen kann. Sollte kein ausreichender Schutz möglich sein, muss sichergestellt sein, dass die Anlage bei einsetzendem starken Regen, Schneefall, Nebel etc. außer Betrieb gesetzt wird.

» Das Bedienpersonal muss mit den Aufgaben und der Funktion der Anlage sowie seinen einzelnen Komponenten unterwiesen worden sein.

» Die Anlage muss in regelmäßigen Abständen durch qualifiziertes Fachpersonal kontrolliert, gereinigt und Instand gehalten werden (siehe dazu nächste Seite).

» Unabhängig von der Art der Qualifizierung, muss das Personal eine Hygiene-Schulung erhalten.

» Der Betreiber muss jederzeit fähig sein, die Qualifikation des Betriebspersonals nachzuweisen. Sollte nicht genügend qualifiziertes Betriebs- und Service-Personal vorhanden sein, müssen die Tätigkeiten einem fachmännischen Unternehmen anvertraut werden, welches die Verantwortung für das richtige Betreiben der Anlage übernimmt.

» Der Betreiber ist verpflichtet, Hygiene-Geräteprüfungen in einem regelmäßigem Intervall von 3 Jahren durchzuführen (siehe weitere Kapitel).

» Die Anlage darf nicht ohne Luftfilter betrieben werden. Die Filterklasse der frischen Zuluft muss mindestens F7 sein. Die Filterklasse der Abluft muss mindestens F5 sein.

» Falls die Anlage längere Zeit außer Betrieb war, ist es notwendig, dass Gerät vor der Inbetriebnahme einer gründlichen Reinigung zu unterziehen. Bei höheren hygienischen Anforderungen muss ein Abklatschtest vorgenommen werden.

» Nach der Durchführung der desinfizierenden Maßnahme muss sichergestellt sein, dass in die Zuluft keine toxikologisch verdächtige oder geruchsaktive Stoffe eindringen können!

» Der Betreiber ist verpflichtet die Nutzung der Anlage zu dokumentieren (z. B. in einem Betriebstagebuch.

## Qualifikation des Personals für Bedienung und Wartung

**Gewünschte Qualifikation bei Geräten ohne VDI 6022 Anforderung**

» Bedienung: Keine spezielle fachliche Ausbildung notwendig

» Kontrolle: Fachliche, technische Qualifikation im Gebiet der Verwaltung von Gebäuden mit Kenntnissen der Messverfahren für Hygiene-Aufsichten von Luftanlagen notwendig

» Wartung + Reparatur: Qualifikation im Fach Elektro- oder Metalltechnik mit entsprechender praktischer Erfahrung im Bereich Lufttechnik (Anlagenbaukenntnisse, Messtechnik, Regelung und Gerätefunktion)
Einfache Kontrolle und Instandsetzungen der Anlage (z.B. Austausch des Filters, laufende Reinigung der Anlage, etc.) kann Personal ohne fachliche Ausbildung mit Hygiene-Schulungen der Kategorie B ausführen

**Nötige Qualifikation (Geräte mit Anforderung an VDI 6022)**

» Bedienung: Hygiene-Schulung nach Kategorie B (siehe unten) notwendig

» Kontrolle: Hygiene-Schulung nach Kategorie A (siehe unten) notwendig

» Wartung + Reparatur: Hygiene-Schulung nach Kategorie B (siehe unten) notwendig

**Hygiene-Schulung des Personals der Kategorie B**

Das Personal muss in folgenden Bereichen Kenntnisse nachweisen:

» Bedarf und Bedeutung der Hygiene beim Betrieb der Lüftungsanlage

» Hygiene-Probleme einzelner Aggregate, die Luft durch das Lüftungsgerät leiten

» Instandhaltung der Lüftungsanlage, Einfluss von Größen zur Festsetzung der Wartungsintervalle

» Einfache Messmethoden zur Kontrolle des Lüftungsgerätes

» Verhalten bei Entstehung von schädlichen Stoffen für die Umwelt und ihre Entfernung

» Persönliche Schutzvorkehrungen unter Berücksichtigung der Hygiene bei Service- und Reparaturarbeiten

» Vorschriften zur Unfallvermeidung und technische Normen

» Handhabung von chemischen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln

» Hygiene-Schulung des Personals der Kategorie A

**Hygiene-Schulung des Personals der Kategorie A**

Das Personal muss Kenntnisse im Bereich der Hygiene-Schulung der Kategorie B nachweisen sowie auf den folgenden Gebieten:

» Grundlagen der Hygiene

» Bedeutung der verschiedenen hygienischen Behandlungsmethoden der Luft

» Physikalische, chemische Messmethoden, hygienisch-mikrobiologische Kontrollmethoden

» Problematik des SBS (Sick Building-Syndroms), Anzeichen von Problemen und möglichen Ursachen

» Technische Entwicklung und ihre praktischen Möglichkeiten

» Hygienevorschriften und technische Regeln für den Betrieb von Lüftungsgeräten

☞ **HINWEIS**

Im Falle, dass diese Instruktionen nicht eingehalten werden, kann der Hersteller keine dauerhafte Einhaltung der Hygiene-Anlagenparameter garantieren.

## A.2 Vorgehen bei Störfällen

☞ **HINWEIS**

Fehlermeldungen erscheinen im Display der Bedienersteuerung und/oder im Webinterface, siehe dazu Betriebsanleitung „Regler- und Steuereinheit FBD VARIO 11 und Web-Interface“.

⚠ **ACHTUNG**

Schalten Sie bei allen Arbeiten den Haupt-/Not-Aus-Schalter aus (OFF) und sichern Sie den Schalter gegen versehentliches Wiedereinschalten.

| Störung | Symptome | Mögliche Ursache | Behebung |
|---|---|---|---|
| Das Vario Lüftungsgerät läuft nicht | | Spannungsversorgung fehlt | Lüftungsgerät an Spannungsversorgung anschließen |
| | | Kabel sind beschädigt oder haben keinen Kontakt | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen und Fachservice kontaktieren |
| | | Ohne erkennbare Ursache | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen und Fachservice kontaktieren |
| Zuluft-Volumenstrom zu gering | Zu geringe Zuluft | Luftfilter sind verschmutzt | Luftfilter austauschen |
| | | Mechanisches Hindernis in der Außenluftansaugung oder im Zuluft-Einlass | Überprüfen: sind Öffnungen zur Außenluftansaugung bedeckt / blockiert<br>Überprüfen: sind Zuluftstutzen bedeckt /blockiert<br>Eventuelle Hindernisse beseitigen |
| | | Ohne erkennbare Ursache | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen und Fachservice kontaktieren |
| Lüftungssystem heizt nicht oder nicht ausreichend (PWW-Nachheizregister) | Permanent wird zu kalte Luft eingeblasen | PWW-Nachheizregister enthält Luft | Temperatur Heizmediums überprüfen<br>Entlüften |
| | | Zu niedrige Heizwassertemperatur im Nachheizregister | Temperatur Heizmediums überprüfen |
| | | Zu geringe Heizwasser-Durchflussmenge | Schlammfilter im Heizwassereingang überprüfen und ggf. reinigen |
| | | Zu geringe Leistung des Erhitzers | Keine Störung (zu geringe Leistung des Erhitzers geplant) |
| | | Ohne erkennbare Ursache | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen und Fachservice kontaktieren |
| Lüftungssystem kühlt nicht oder nicht ausreichend (KW- Kühler) | Permanent wird zu warme Luft eingeblasen | KW-Kühler enthält Luft | KW-Kühler entlüften |
| | | Zu geringe Durchflussmenge des Kühlmediums | Schlammfilter im Kühlwassereingang überprüfen und ggf. reinigen |
| | | Ohne erkennbare Ursache | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen und Fachservice kontaktieren |

| Störung | Symptome | Mögliche Ursache | Behebung |
|---|---|---|---|
| Aus dem Vario-Gerät tropft Wasser | Wassertropfen zwischen Gehäuse und Tür | Siphon der Kondensatleitung ist nicht ausreichend mit Sperrwasser gefüllt (Gerät zieht Luft über die Kondensatleitung) | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen, den Siphon mit Wasser füllen bzw. den Fachservice kontaktieren |
| | | Kondensatleitung ist verstopft | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen, die Kondensatleitung reinigen bzw. den Fachservice kontaktieren |
| | | Türdichtung ist beschädigt (als Nebenerscheinung kann auch ein pfeifendes Geräusch entstehen) | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen und die Türdichtung überprüfen<br>Bei größerer Beschädigung den Fachservice kontaktieren |
| | Wassertropfen im Bereich der Kondensatleitung | Kondensatleitung oder Dichtung beschädigt | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen und Fachservice kontaktieren |
| | | Ohne erkennbare Ursache | Lüftungsgerät von der Stromversorgung trennen und den Fachservice kontaktieren |

☞ **HINWEIS**

Bei weiteren, nicht genannten Störfällen / Problemen Ihrer Lüftungsanlage, wenden Sie sich bitte an HEINEMANN unter: www.heinemann-gmbh.de > Werkskundendienst.

Sie können uns auch direkt kontaktieren:

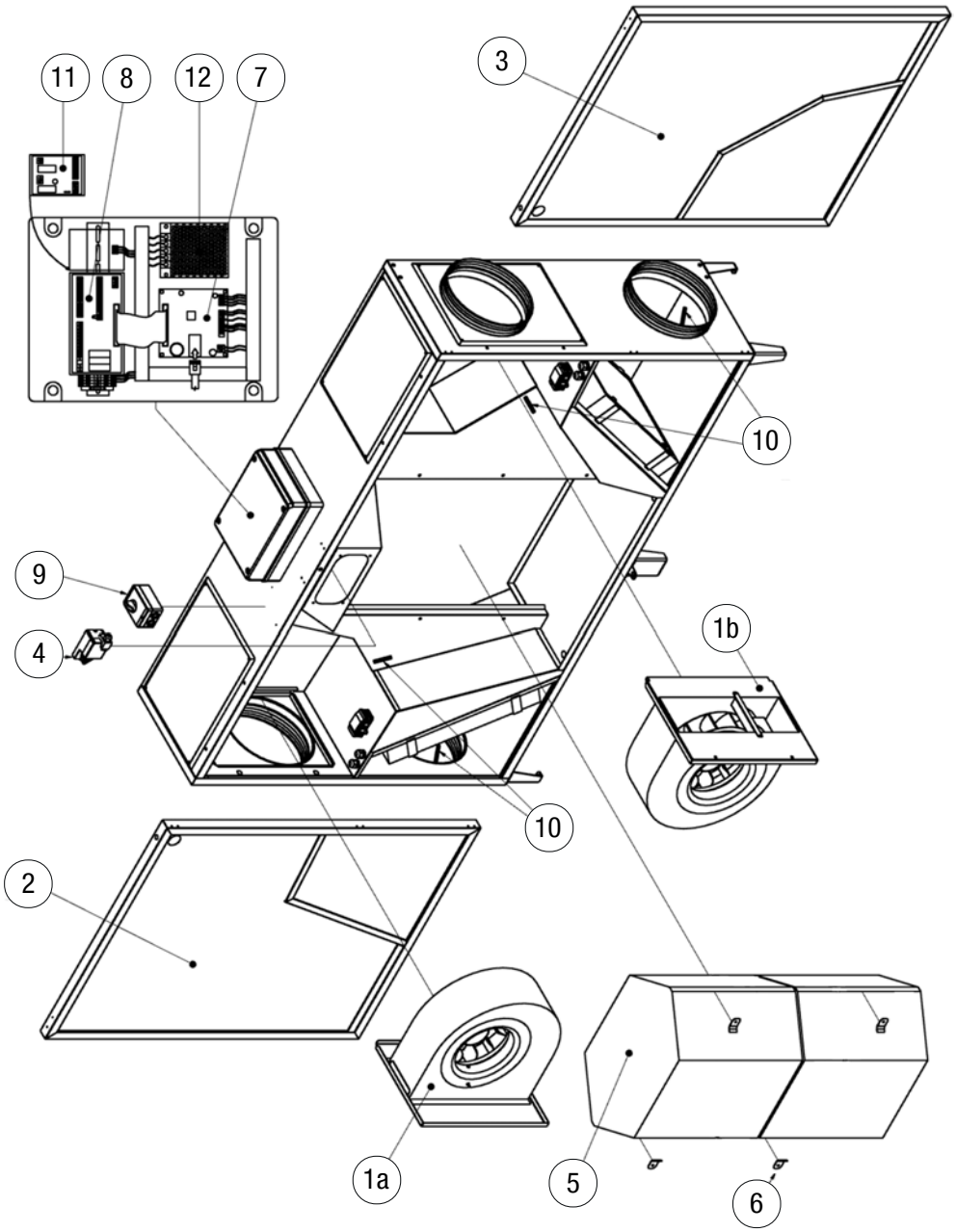
HEINEMANN GmbH, Von-Eichendorff-Straße 59 a, 86911 Dießen
Tel.: 08807/9466-0 - Fax: 08807/9466-95 - E-Mail: kundendienst@heinemann-gmbh.de

## A.3 Ersatzteile

**ACHTUNG**

Alle Reparaturleistungen vor und nach dem Ablauf der Gewährleistungsfrist müssen durch einen Fachservice mit speziell geschultem Personal durchgeführt werden.

### Vario 1000 SE / Vario 1500 SE

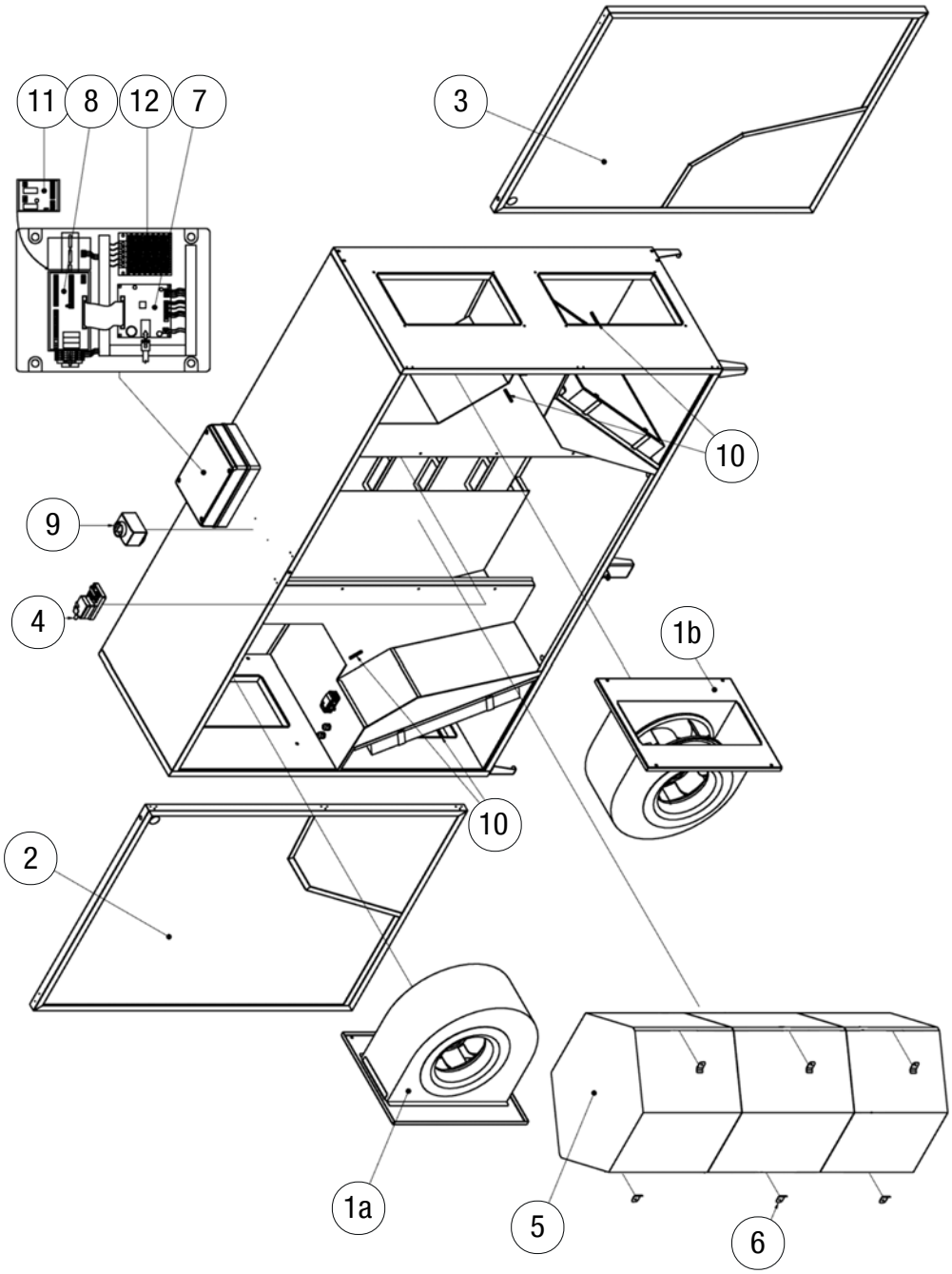



| Nr. | Komponente | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 1a | Lüfter M1 | N/A (Vario 1000) |
| | Lüfter M1 | N/A (Vario 1500) |
| 1b | Lüfter M2 | N/A (Vario 1000) |
| | Lüfter M2 | N/A (Vario 1500) |
| 2 | Tür links | N/A |
| 3 | Tür rechts | N/A |
| 4 | Bypass-Regler | N/A |

| Nr. | Komponente | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 5 | Wärmetauscher | N/A |
| 6 | Halter | N/A |
| 7 | CPURD4int | 1167 |
| 8 | RD4ext | 2362 |
| 9 | Hauptschalter | N/A |

| Nr. | Komponente | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 10 | TempFühler TA/TU | 2364 |
| 11 | RD4io | N/A |
| 12 | Netzteil | N/A |

## Vario 2500 SE / Vario 3500 SE




| Nr. | Komponente | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 1a | Lüfter M1 | N/A (Vario 2500) |
| | Lüfter M1 | N/A (Vario 3500) |
| 1b | Lüfter M2 | N/A (Vario 2500) |
| | Lüfter M2 | N/A (Vario 3500) |
| 2 | Tür links | N/A |
| 3 | Tür rechts | N/A |
| 4 | Bypass-Regler | N/A |

| Nr. | Komponente | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 5 | Wärmetauscher | N/A |
| 6 | Halter | N/A |
| 7 | CPURD4int | 1167 |
| 8 | RD4ext | 2362 |
| 9 | Hauptschalter | N/A |

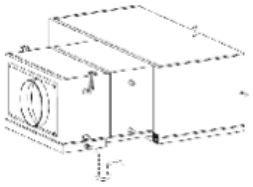
| Nr. | Komponente | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 10 | TempFühler TA/TU | 2364 |
| 11 | RD4io | N/A |
| 12 | Netzteil | N/A |

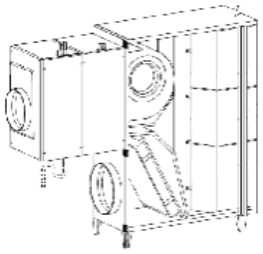
## A.4 Montage von optionalem Zubehör

Aus dem umfangreichen Zubehörkatalog können Vario Geräte ergänzt werden. Dies können z.B. das Passivhaus-, Filterüberwachungs- und Heiz-/Kühl-Paket sein. Im Folgenden wird die Installation einiger Zubehörteile und Pakete beschrieben. Alle Artikelnummern finden Sie im Produktkatalog im Bereich „Commercial Line - Vario“.

### A.4.1 PWW Nachheizregister

Mit dem PWW-Warmwasser-Nachheizregister kann die Zuluft erwärmt werden.
Für den Einbau sind die Heizregister in der horizontalen Version (für Deckengeräte) oder vertikalen Version (für Standgeräte) zu erhalten. Im Folgenden wird der Einbau an einem Standgerät gezeigt. Beim Deckengerät erfolgt der Einbau in gleicher Weise nur, dass dann ein horizontales PWW-Nachheizregister verwendet wird.





☞ **HINWEIS**

Die maximal zulässige Temperatur des Heizmediums (Wasser) beträgt 110°C, der Arbeitsüberdruck kann bis zu 1,0 MPa (10 bar) betragen.

Für die korrekte Funktion des **PWW-Nachheizregisters** muss das Heizsystem mit einer Umwälzpumpe entsprechender Leistung ausgerüstet sein. Die Umwälzpumpe, die zusammen mit der **Hydraulikgruppe** geliefert wird, ist ausschließlich für das PWW-Nachheizregisters bestimmt!

Für den Betrieb wird ein Temperaturfühler benötigt, der in den Luftkanal eingebaut wird.

Beim Betrieb eines Heizregisters muss im Heizsystem vor dem Eintritt in das Lüftungssystem ein **Schlammfilter** installiert sein.

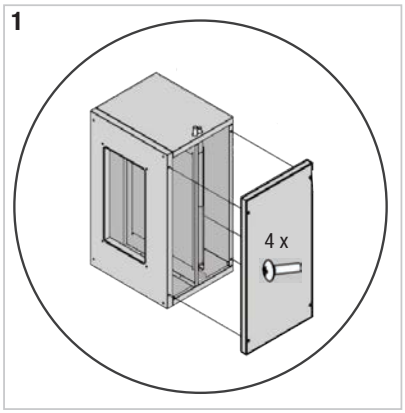
#### Lieferumfang / Varianten

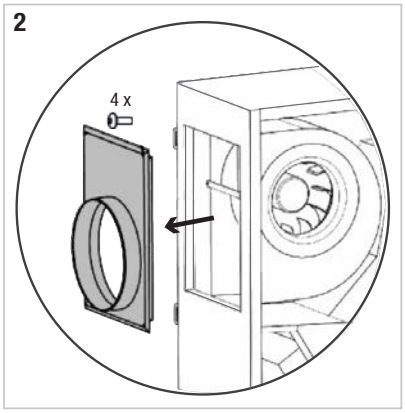
| **Für Vario 1000/1500 SE (Deckengerät)** | **Für Vario 2500/3500 SE (Standgerät)** |
|---|---|
| | |
| Für Vario 1000 SE / Vario 1500 SE:<br>- PWW-Heizen-H (horizontal für Deckengerät) - Art.-Nr. 1178 / Art.-Nr. 1849<br>- PWW-Heizen-V (vertikal für Standgerät) - Art.-Nr. 2344 / Art.-Nr. 1846<br><br>Für Vario 2500 SE / Vario 3500 SE:<br>- PWW-Heizen-H (horizontal für Deckengerät) - Art.-Nr. 1861 / Art.-Nr. 1873<br>- PWW-Heizen-V (vertikal für Standgerät) - Art.-Nr. 1858 / Art.-Nr. 1870 | |
| 2 Schrauben (Befestigung des Heizregisters) mit 2 Unterlegscheiben (Vario 1000/1500 SE) | |

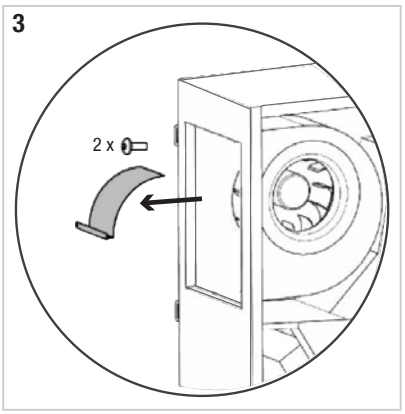
## Montage am linken Zuluftkanal

Das PWW-Nachheizregister wird standardmäßig für die Montage auf der linken Seite des Lüftungsgeräts geliefert. Wird das Heizregister für die rechte Seite benötigt, muss die Kanal-Anschlussblende und die Leiste umgebaut werden, damit sich die Anschlüsse für Vor- und Zulauf oben auf dem Heizregister befinden.

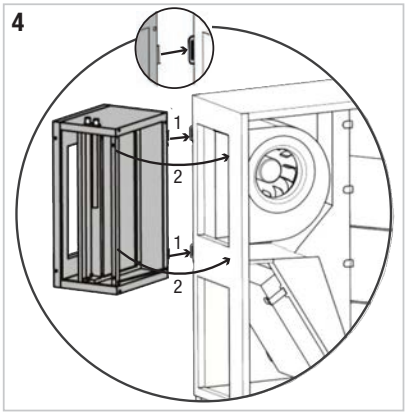
- Entfernen Sie zuerst die seitliche Abdeckung (4 Schrauben), um an die Befestigungsschrauben für das Heizregister zu gelangen (Bild 1).
- Nur bei Vario 1000 und 1500:
  Entfernen Sie das Blech mit dem Zuluftstutzen (4 Schrauben) vom Lüftungsgerät (Bild 2).
- Nur bei Vario 1000 und 1500:
  Entfernen Sie das Luftleitblech, das mit 2 Schrauben im Zuluftkanal befestigt ist (Bild 3).

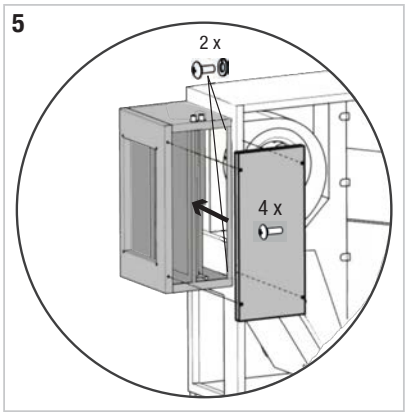


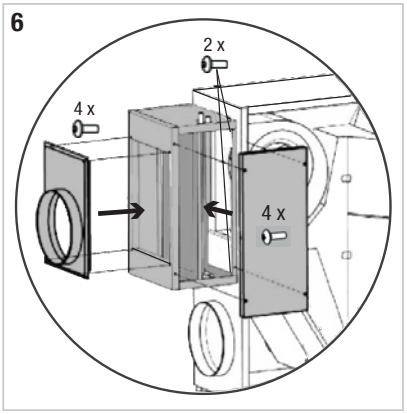




- Hängen Sie das Heizregister mit den Haken hinten in die Schlitzbleche am Lüftungsgerät ein (siehe Bild 4 -> 1).
- Befestigen Sie das Heizregister von der Innenseite des Lüftungsgeräts an der vorderen Kante mit zwei Schrauben und Unterlegscheiben (Bild 4 -> 2).
- Befestigen Sie dann wieder die seitliche Abdeckung (4 Schrauben) (Bild 5 und 6). Soll ein Kühlregister installiert werden, kann die Abdeckung noch weggelassen werden (siehe Kapitel A.4.2).
- Nurbei  Vario 1000 und 1500: Befestigen Sie das Blech mit dem Zuluftstutzen mit 4 Schrauben auf dem Heizregister (Bild 6). Soll ein Kühlregister installiert werden, kann das Blech später auf das Kühlregister installiert werden (siehe Kapitel A.4.2).



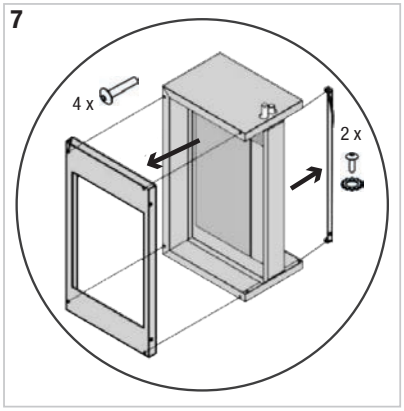



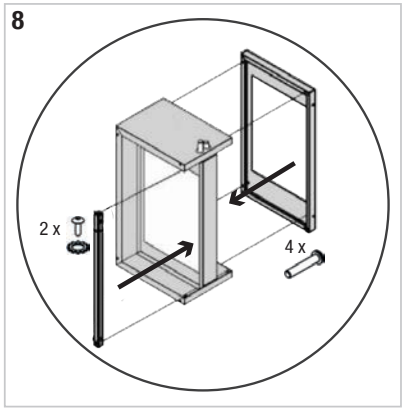




- Schließen Sie Vor- und Rücklauf des Heizkreislaufs oben am Heizregister an (Bild 1).

## Montage am rechten Zuluftkanal

- Für die Umrüstung „rechter Zuluftkanal“ muss die Anschlussblende (4 Schrauben) und die Anschlussleiste (2 Schrauben und 2 Unterlegscheiben) von einer Seite des Heizregisters auf die andere Seite umgebaut werden (siehe Bild 7 und 8).




- Nach dem Umbau wird das Heizregister, wie in Bild 1 bis 6 dargestellt auf die rechte Seite des Lüftungsgeräts installiert.

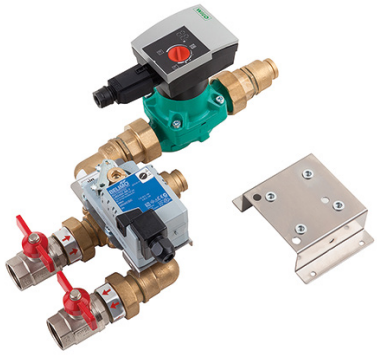
☞ **HINWEIS**

Für eine einwandfreie Funktion des PWW-Heizregisters muss eine Außenluft-Jalousieklappe installiert werden (siehe dazu Kapitel A.4.4).

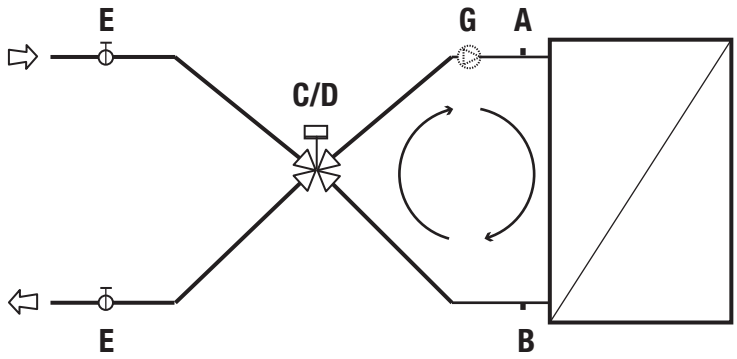
## Hydraulikgruppe

☞ **HINWEIS**

Bei der Montage eines PWW-Heizregisters wird zusätzlich die Hydraulikgruppe mit Umwälzpumpe und benötigt.



## Anschlussplan für 4-Wege-Mischer




**Regelzentrale**
**C** Vierwegemischer
**D** Antrieb
**E** Kugelventil
**F** Pumpe

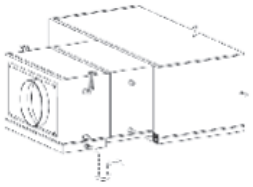
**Zubehör** (in Lieferung)
**A** Entlüftungsventil (Stopfen)
**B** Abschlämmventil (Stopfen)

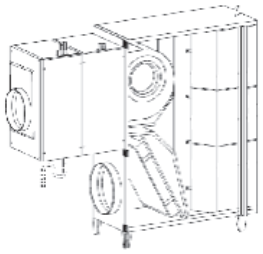
## A.4.2 KW Kühlregister

Der KW-Kaltwasserkühler besteht aus einem Kühler und einem Leergehäuse. Das Leergehäuse wird direkt auf den Zuluftauslass des Lüftungsgeräts montiert und der Kühler auf das Leergehäuse.

Ist ein PWW-Nachheizregister verbaut, ist kein Leergehäuse nötig, da der Kühler dann auf das Nachheizregister montiert wird.

Die Kaltwasserkühler sind für Deckengeräte - horizontale Version als auch für Standgeräte - vertikale Version erhältlich.





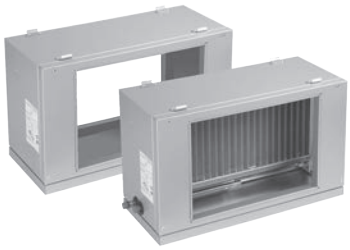
☞ **HINWEIS**

Für eine einwandfreie Funktion, ist es wichtig, dass der Kondesatanschluss korrekt erfolgt ist.

Der maximal zulässige Arbeitsdruck darf 1,0 MPa (10 bar) nicht überschreiten.

Bei einem Betrieb eines Kühler muss im Kühlsystem vor dem Eintritt in das Lüftungssystem ein **Schlammfilter** installiert sein.

### Lieferumfang / Varianten

| **Für Vario 1000 SE oder Vario 1500 SE** | **Für Vario 2500 SE oder Vario 3500 SE** |
|---|---|
|  | |
| Varianten für Vario 1000 SE / Vario 1500 SE:<br>- KW-Kühlen-H (horizontal für Deckengerät) + Leergehäuse Art.-Nr. 1177 / Art.-Nr. 1851<br>- KW-Kühlen-V (vertikal für Standgerät) + Leergehäuse Art.-Nr. 1176 / Art.-Nr. 1848<br>- PWW-Heizen-H + KW-Kühlen-H (horizontal für Deckengerät) Art.-Nr. 2347 / Art.-Nr. 1850<br>- PWW-Heizen-V + KW-Kühlen-H (vertikal für Standgerät) Art.-Nr. 2342 / Art.-Nr. 1847<br><br>Varianten für Vario 2500 SE und Vario 3500 SE:<br>- KW-Kühlen-H (horizontal für Deckengerät) + Leergehäuse Art.-Nr. 1863 / Art.-Nr. 1675<br>- KW-Kühlen-V (vertikal für Standgerät) + Leergehäuse Art.-Nr. 1860 / Art.-Nr. 1872<br>- PWW-Heizen-H + KW-Kühlen-H (horizontal für Deckengerät) Art.-Nr. 1862 / Art.-Nr. 1874<br>- PWW-Heizen-V + KW-Kühlen-H (vertikal für Standgerät) Art.-Nr. 1859 / Art.-Nr. 1871 | |
| 4 Schrauben mit 4 Unterlegscheiben (zur Befestigung) | |
| 2 Hakenplatten und 2 Ösenplatten mit 8 Schrauben | |
| - 1 Winkel mit 2 Schrauben und 2 Unterlegscheiben für Standgerät<br>- 2 Winkel mit 4 Schrauben und 4 Unterlegscheiben für Deckengerät | |
| 1 Verbindungsstück für Kondensatanschluss | |

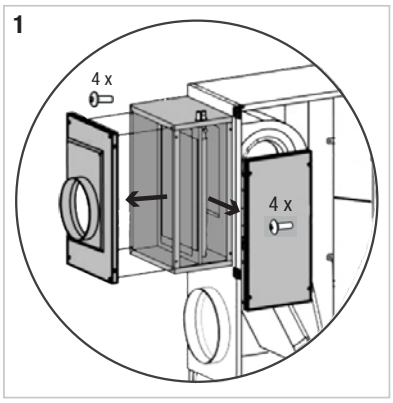
## Montage des Leergehäuses / Nachheizregisters

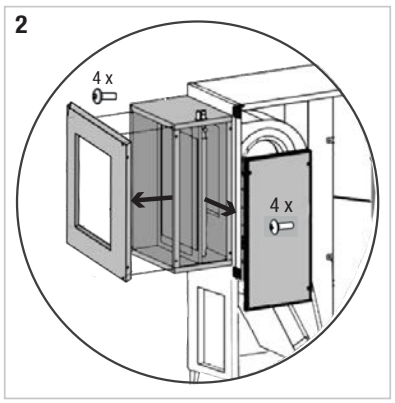
Die Montage des Leergehäuses / PWW-Nachheizregisters erfolgt wie im vorherigen Kapitel A.4.1 beschrieben ist.

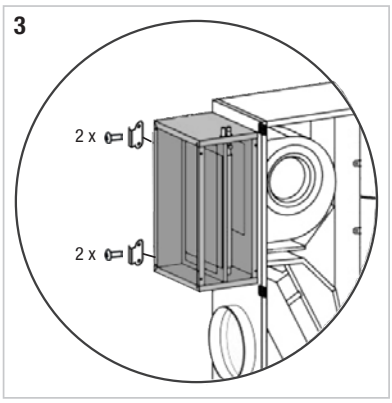
## Montage des Kühlregisters

☛Das Leergehäuse bzw. Nachheizregister ist installiert.

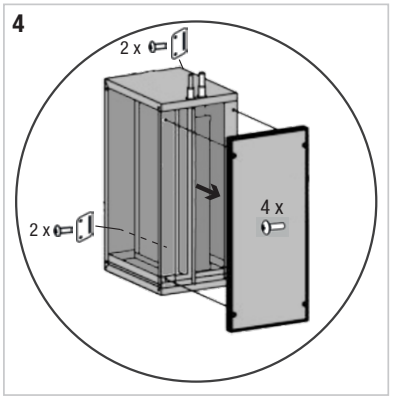
- Falls nötig, entfernen Sie zuerst die seitliche Abdeckung (4 Schrauben) am bereits installierten Leergehäuse bzw. Nachheizregister (Bild 1 + 2).
- Nur Vario 1000 und 1500:
  Falls nötig, entfernen Sie das Blech mit dem Zuluftstutzen (4 Schrauben) vom Nachheizregister (Bild 1).
- Nur Vario 2500 und 3500: Falls nötig, entfernen Sie die Blende (4 Schrauben) auf dem Nachheizregister (Bild 2).
- Montieren Sie die Haken mit jeweils 2 Schrauben am rückwärtigen Rahmen des montierten Leergehäuses bzw. Heizregisters (Bild 3).

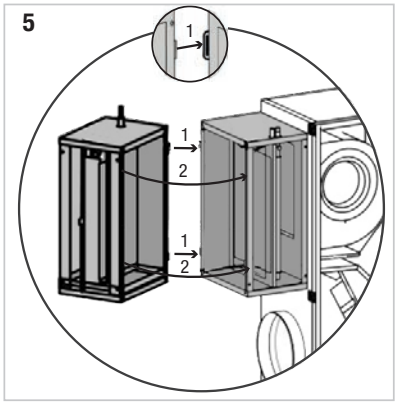


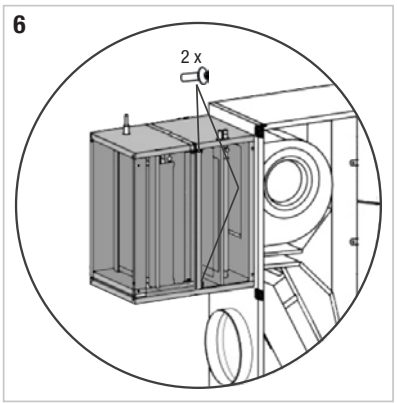




- Entfernen Sie die seitliche Abdeckung (4 Schrauben) am Kühlregister (Bild 4).
- Montieren Sie die Ösen mit jeweils 2 Schrauben am rückwärtigen Rahmen des Kühlregisters (gegenüber der entfernten Abdeckplatte) (Bild 4).
- Hängen Sie das Kühlregister mit den Ösen in die Haken hinten am Leergehäuse bzw. Heizregister ein (Bild 5).
- Befestigen Sie das Kühlregister vorne von der Innenseite des Leergehäuses oder Heizregisters mit zwei Schrauben (Bild 6).

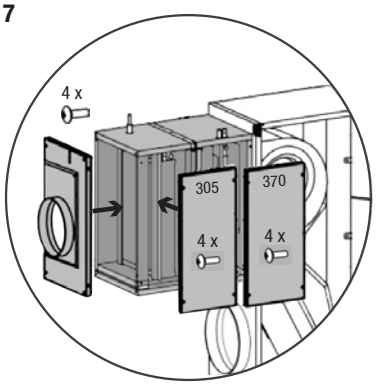


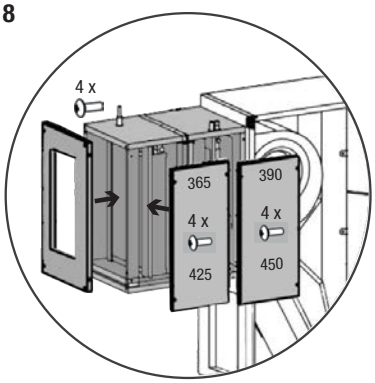



- Befestigen Sie dann wieder die seitlichen Abdeckungen auf dem Kühlregister und dem Leergehäuse/Heizregister (8 Schrauben) (Bild 7 und 8). Beachten Sie dabei, dass die größere Abdeckung auf dem Leergehäuse bzw. Heizregister installiert wird.
  Breite der Abdeckungen (siehe auch Bild 7 +8):
  - Vario 1000/1500 SE: 305 mm auf Kühlregister und 370 mm auf Heizregister/Leergehäuse
  - Vario 2500 SE: 365 mm auf Kühlregister und 390 mm auf Heizregister/Leergehäuse
  - Vario 3500 SE: 425 mm auf Kühlregister und 450 mm auf Heizregister/Leergehäuse
- Nur Vario 1000 und 1500:
  Befestigen Sie das Blech mit dem Zuluftstutzen mit 4 Schrauben auf dem Kühlregister (Bild 7).
- Nur Vario 2500 und 3500: Befestigen Sie die Blende mit 4 Schrauben auf dem Kühlregister (Bild 8).
- Nur Standgerät: Das Kühlregister muss zwecks Stabilisierung mit 2 Schrauben an der Wand befestigt werden (Bild 9).

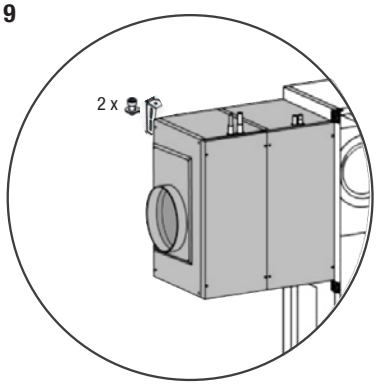
7




8

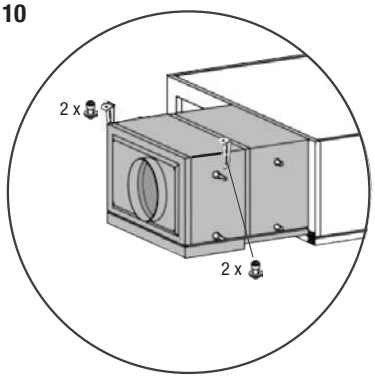



9

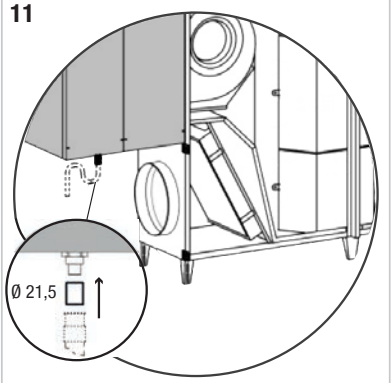



- Nur Deckengerät: Das Kühlregister muss zwecks Stabilisierung mit 2 Schrauben auf beiden Seiten an der Decke befestigt werden (siehe dazu Bild 10).
- Schließen Sie den Schlauch für den Kondensatablauf über das Verbindungsstück am entsprechenden Anschlussstück am Kühlregister an (Bild 11 - Standgerät, Bild 12 - Deckengerät).

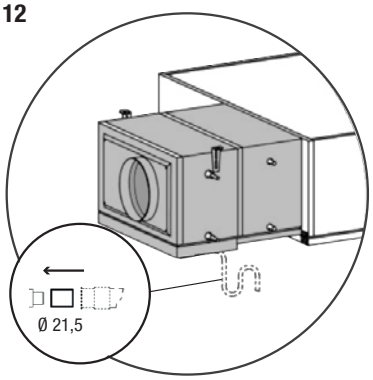
10




11




12



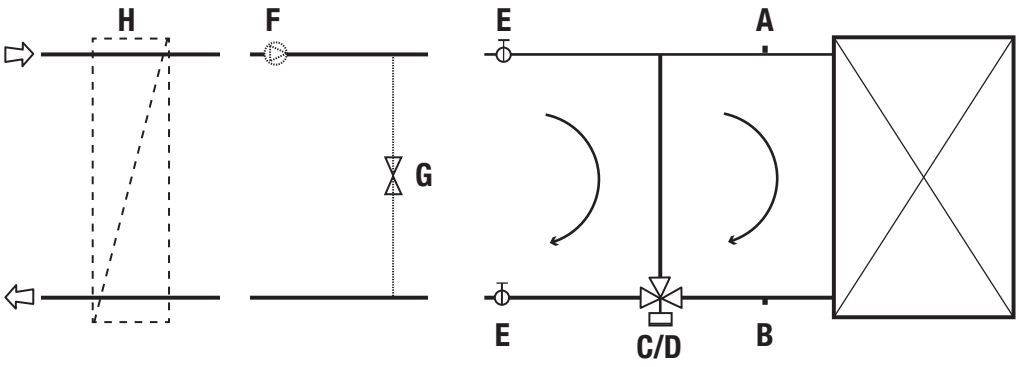

- Schließen Sie Vor- und Rücklauf des Kühlkreislaufs oben am Kühlregister an.

☞ **HINWEIS**

Für das Kühlregister wird die Steuerplatine RD-IO benötigt, Installation, siehe Kapitel A.4.3.

Für den KW-Kaltwasserkühler wird zusätzlich die Hydraulikgruppe im Kühlkreislauf benötigt.

### Anschlussplan für 3-Wege-Mischer

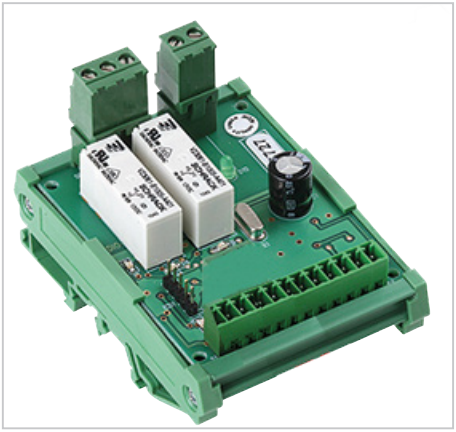



**Sonstige Komponenten**
- **F** Pumpe
- **G** Bypass für Kühler
- **H** Wärmetauscher

**Regelzentrale**
- **C** Dreiwegemischer
- **D** Antrieb
- **E** Kugelventil

**Zubehör** (in Lieferung)
- **A** Entlüftungsventil (Stopfen)
- **B** Abschlämmventil (Stopfen)

## A.4.3 Steuerplatine RD-IO

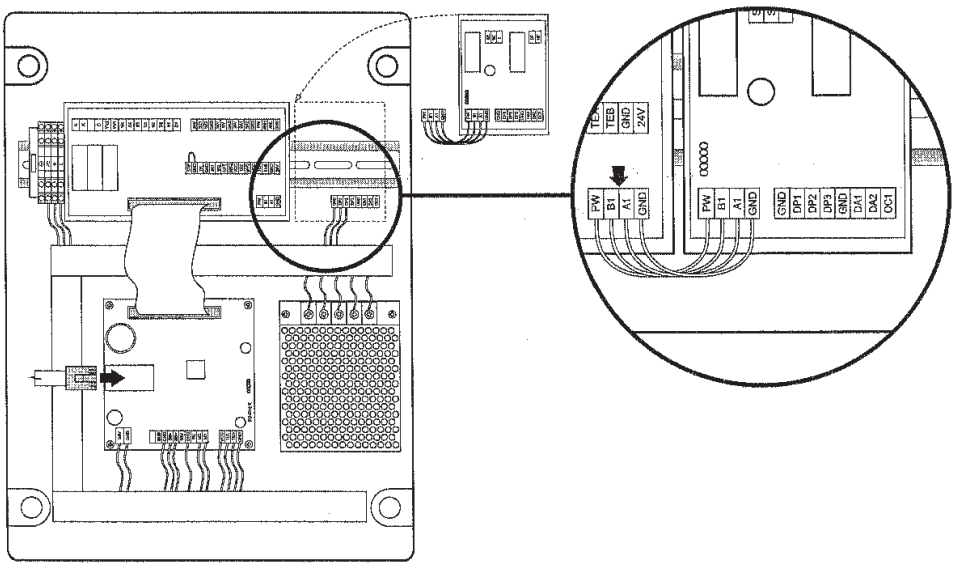


Die Steuerplatine RD-IO (Art.-Nr. 1826) wird für den Betrieb von folgendem Zubehör benötigt:
- Kühlregister
- Konstant-Volumen-Paket
- Konstant-Druck-Dose

### Montage / Anschluss

☛Zur Montage der Platine, muss das Lüftungsgerät ausgeschaltet sein.

- Öffnen Sie die Abdeckung des Steuerkastens auf dem Lüftungsgerät.
- Platzieren Sie die Platine auf der Hutschiene neben der Platine RD4ext (siehe auch untenstehende Zeichnung).
- Verbinden Sie RD4ext mit RD-IO (PW => PW, B1 => B1, A1 => A1 und GND => GND) (siehe auch untenstehende Zeichnung).



## A.4.4 Außen-Jalousieklappe

Für einen Betrieb des Vario 1000/1500/2500/3500 SE Geräts mit einem Nachheizregister bzw. eines Kühlregisters muss zusätzlich eine dicht schließende Außen-Jalousieklappe mit Stellmotor montiert werden. Wir empfehlen eine Jalousieklappe mit Federrücklauf. Diese Jalousieklappe schließt sich automatisch bei einem Stromausfall, so dass keine kalte Luft ins Gerät gelangen kann.

### Lieferumfang / Varianten

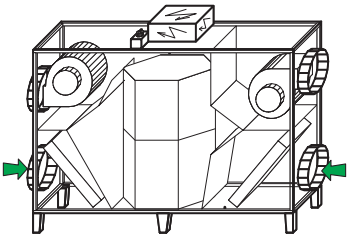
| Für Vario 1000/1500 SE | Für Vario 2500/3500 SE |
|---|---|
| mit Federrücklauf | mit Federrücklauf |
| | |

» Vario 1000/1500 SE
- 1 x Jalousieklappe
  - mit Federrücklauf (Art.-Nr. 2338/1855)
  - ohne Federrücklauf (Art.-Nr. 2337/1854)
- 4 x Klebesockel und Kabelbinder

» Vario 2500/3500 SE
- 1 x Jalousieklappe
  - mit Federrücklauf (Art.-Nr. 1866/1878)
  - ohne Federrücklauf (Art.-Nr. 1865/1877)
- 1 x Dichtband 1600 mm
- 4 x Schrauben M6x20
- 4 x Unterlegscheiben Ø 6 mm
- 4 x Klebesockel und Kabelbinder

## Montage an Vario 1000 oder Vario 1500

Die Jalousieklappe wird je nach Geräteausrichtung, auf den Außenluftstutzen (ODA) rechts oder links montiert, um eine Durchströmung des Lüftungsgeräts mit kalter Luft zu verhindern. Eine weitere Jalousieklappe kann auch in das Rohrsystem montiert werden.



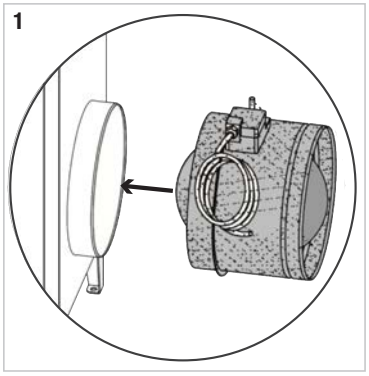
- Stecken Sie die Jalousieklappe auf den Außenluftstutzen (Bild 1).
- Bohren Sie vier Löcher Ø 5,5 mm und zwar rund um die Jalousieklappe. Bohren Sie dabei durch das Blech des Gehäuses der Jalousieklappe und des Außenluftstutzens (Bild 2).

**ACHTUNG**

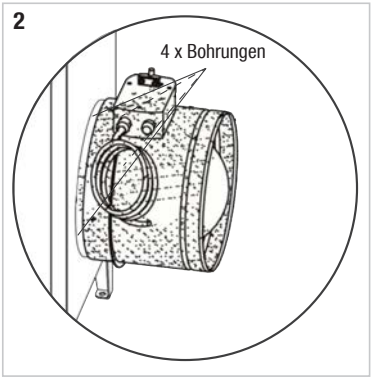
Beschädigen Sie beim Bohren keine Komponenten in der Jalousieklappe.

- Befestigen Sie die Jalousieklappe mittels Nieten Ø 5 mm, Länge 10 mm (Bild 3).

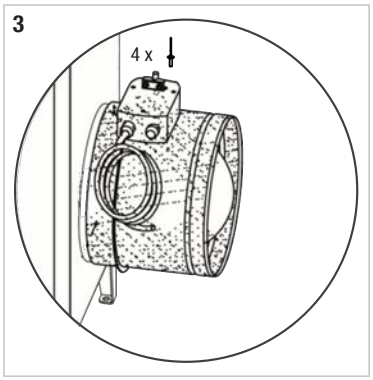
1



2

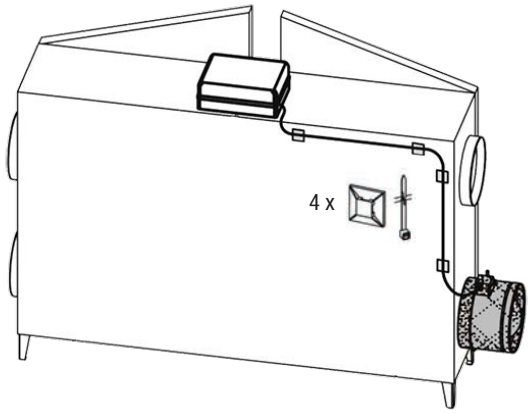



3



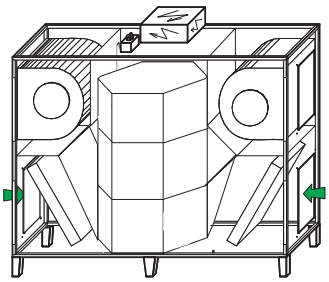

- Verlegen sie das Kabel, wie in Bild 4 abgebildet zum Steuerkasten auf der Oberseite des Lüftungsgeräts. Verwendet Sie dazu die Klebesockel und Kabelbinder.
- Nun muss die Jalousieklappe auf der Platine „RD4ext“ im Steuerkasten angeschlossen werden.
- Bei Jalousieklappen mit Federrücklauf muss zusätzlich zu „GND“ und „SV“ noch „24V“ für die Versorgung angeschlossen werden, sind also dreiadrig (siehe auch Anschlussplan).

4

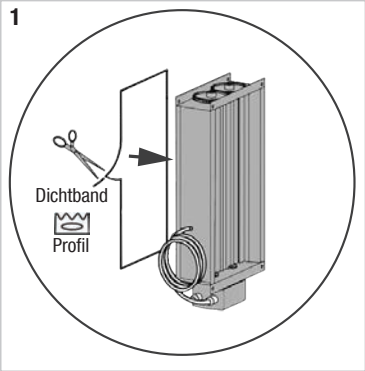


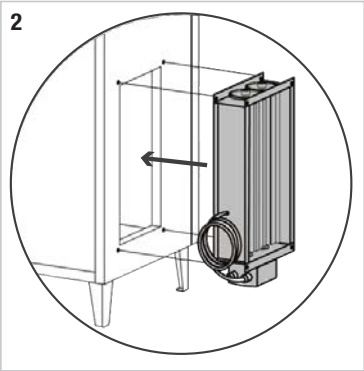

## Montage an Vario 2500 oder Vario 3500

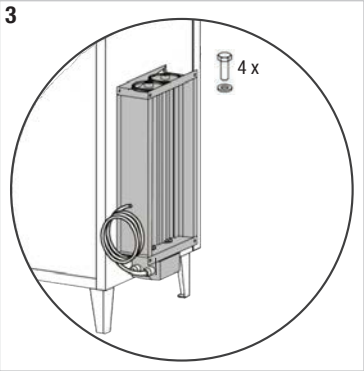
Die Jalousieklappe wird je nach Geräteausrichtung, auf den Außenluftkanal (ODA) rechts oder links montiert, um eine Durchströmung des Lüftungsgeräts mit kalter Luft zu verhindern.



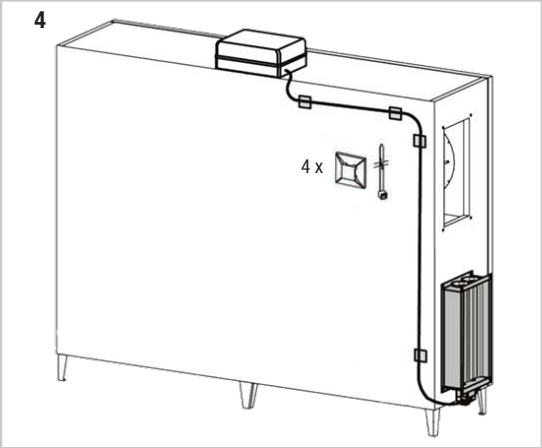
- Kleben Sie das beiliegende Dichtband um den rückwärtigen Rahmen der Jalousieklappe (Bild 1). Schneiden Sie die überstehende Länge des Dichtbands ab.
- Positionieren Sie die Jalousieklappe auf die Öffnung für den Außenluftkanal (die Bohrungen im Rahmen der Jalousieklappe und im Gehäuse des Lüftungsgeräts müssen dabei übereinander liegen (Bild 2).
- Schrauben Sie dann die Jalousieklappe auf das Vario Gerät. Legen Sie jeweils eine Unterlegscheibe unter den Schraubenkopf (Bild 3).



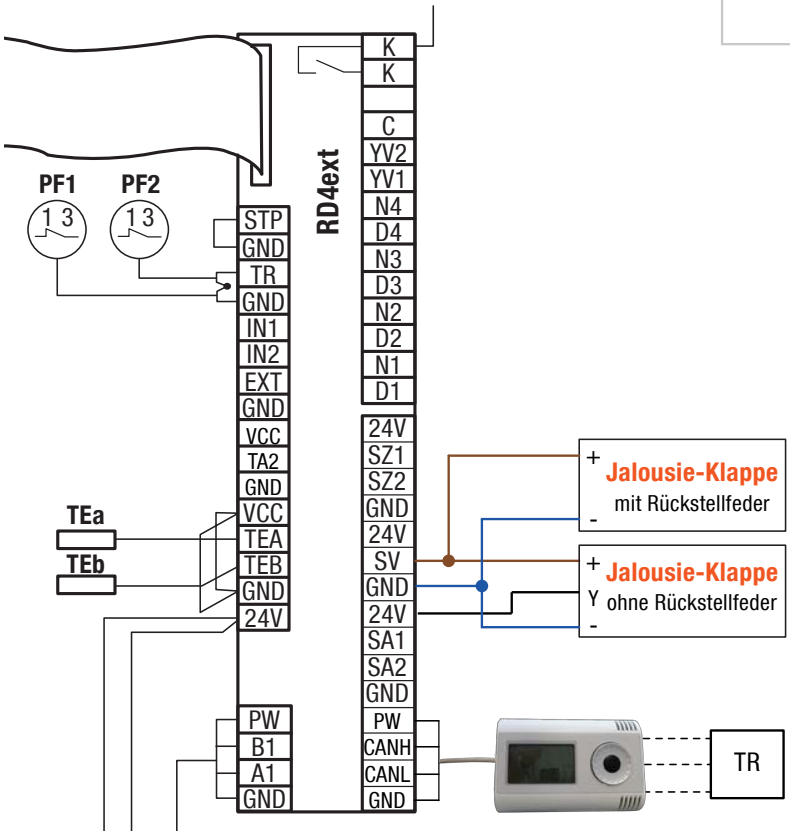




- Verlegen sie das Kabel, wie in Bild 4 abgebildet zum Steuerkasten auf der Oberseite des Lüftungsgeräts. Verwendet Sie dazu die Klebesockel und Kabelbinder.




## Anschluss der Jalousieklappe

- Nun muss die Jalousieklappe auf der Platine „RD4ext“ im Steuerkasten angeschlossen werden.
  Bei Jalousieklappen ohne Federrücklauf muss zusätzlich zu „GND“ und „SV“ noch „24V“ für die Versorgung angeschlossen werden, sind also dreiadrig (siehe auch Anschlussplan).



## A.4.5 Segeltuchstutzen

Mit Hilfe von Segeltuchstutzen kann das Vario-Gerät schwingungsentkoppelt an das Luftkanalsystem angeschlossen werden.

### Lieferumfang / Varianten

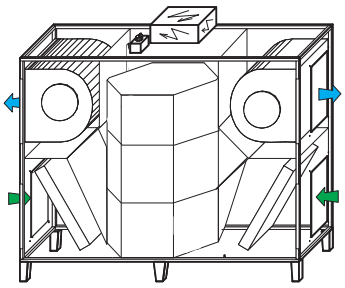
| Für Vario 1000/1500 SE | Für Vario 2500/3500 SE |
|---|---|
| | |

» Vario 1000/1500 SE
- 1 x Segeltuchstutzen (Art.-Nr. 2336/1853)

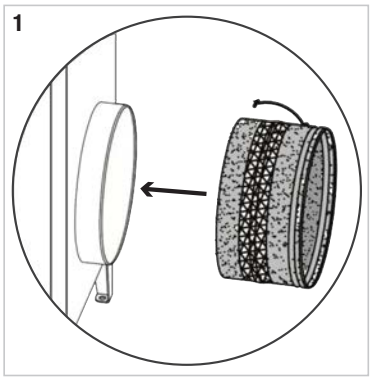
» Vario 2500/3500 SE
- 1 x Segeltuchstutzen (Art.-Nr. 1864/1876) und Befestigungsmaterial
- 1 x Dichtband 1600 mm

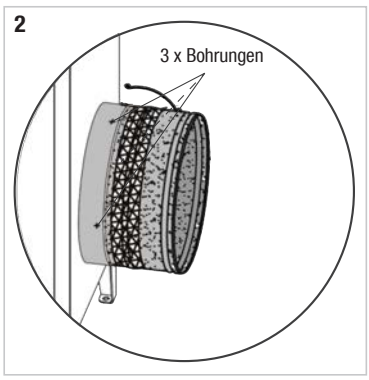
### Montage an Vario 1000 und Vario 1500

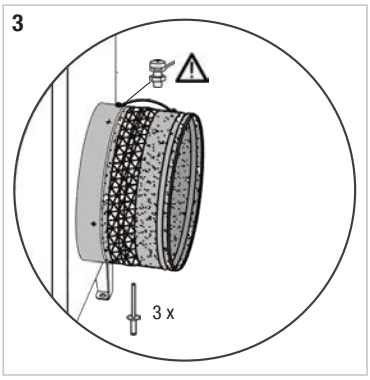
Segeltuchstutzen sollten auf alle Stutzen montiert werden.



- Stecken Sie die den Segeltuchstutzen auf einen Stutzen am Lüftungsgerät (Bild 1).
- Bohren Sie drei Löcher Ø 5,5 mm und zwar rund um den Segeltuchstutzen. Bohren Sie dabei durch das Blech des Gehäuses des Segeltuchstutzens und des Gerätestutzens (Bild 2).
  Achten Sie darauf keine innen liegenden Komponenten zu beschädigen!
- Befestigen Sie den Segeltuchstutzen mit drei Nieten Ø 5 mm, Länge 10 mm (Bild 3).
- Befestigen Sie das Erdungskabel mittels Schraube am Blech des Segeltuchstutzens (wichtig!) (Bild 3).

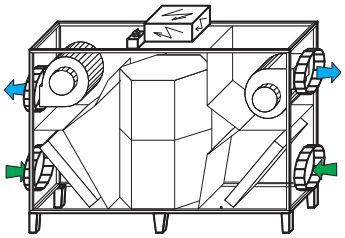


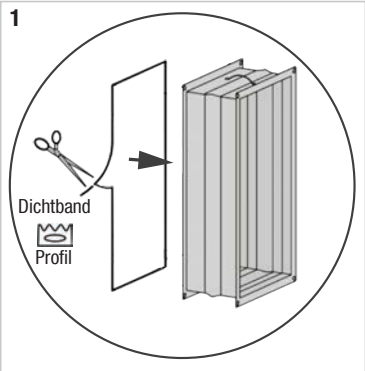



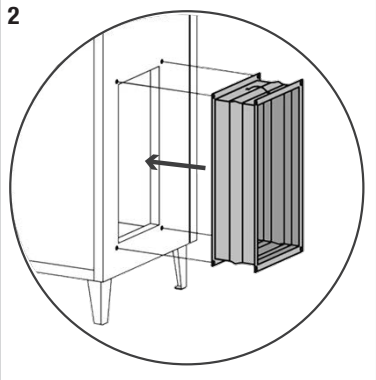
### Montage an Vario 2500 SE / Vario 3500 SE

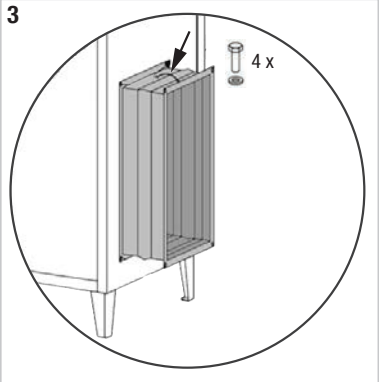
Segeltuchstutzen sollten auf alle Stutzen montiert werden.



- Kleben Sie das beiliegende Dichtband um den rückwärtigen Rahmen des Segeltuchstutzens (Bild 1). Schneiden Sie die überstehende Länge des Dichtbands ab.
- Positionieren Sie den Segeltuchstutzen auf eine Kanalöffnung (die Bohrungen im Rahmen des Segeltuchstutzens und im Gehäuse des Lüftungsgeräts müssen dabei übereinander liegen (Bild 2).
- Schrauben Sie dann den Segeltuchstutzen auf das Vario Gerät. Legen Sie jeweils eine Unterlegscheibe unter den Schraubenkopf (Bild 3).
  Achten Sie auch darauf, dass das Erdungskabel befestigt ist (Pfeil in Bild 3).



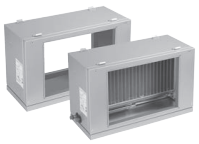




## A.4.6 PH-Paket

Das Passivhaus-Paket (PH-Paket) besteht aus einem Elektro-Vorheizregister (EVH). Es kann aber auch als Elektro-Nachheizregister (ENH) verwendet werden. Das Heizregister wird direkt in die Luftleitungen mit dem Anschluss an das Lüftungsgerät VARIO installiert.

### Lieferumfang / Varianten

| **PH** Passivhaus-Paket | **KW-Kühler**-V/H | **TF** Temperaturfühler |
|---|---|---|
| **Vario 1000**: Art.-Nr. 2345 (3,0 kW max., 2 x 10 A)<br>**Vario 1500**: Art.-Nr. 1844 (6,0 kW max., 3 x 10 A)<br> |  <br>**Vario 1000**: Art.-Nr. 1176/1177<br>**Vario 1500**: Art.-Nr. 1851/1847 | <br>Art.-Nr. 1823 |
| **Vario 2500**: 10,5 kW max., 3 x 20 A Art.-Nr. 1860<br>**Vario 3500**: 13,5 kW max., 3 x 25 A Art.-Nr. 1868<br> | <br>**Vario 2500**: Art.-Nr. 1863/1859<br>**Vario 3500**: Art.-Nr. 1875/1871 | <br>Art.-Nr. 1823 |

Die folgende Tabelle zeigt an welche Komponenten für welchen Einsatz benötigt werden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EVH** - Vorheizregister | **PH Passivhaus-Paket** | | |
| **ENH** - Nachheizregister | **PH Passivhaus-Paket** | | **TF Temperaturfühler** |
| **E-Heizen-KW-Kühlen**<br>E-Nachheizregister + Kühlregister | **PH Passivhaus-Paket** | **KW Kühler** | |

## Montage

**ACHTUNG**

Das Gerät muss laut geltenden Vorschriften in einem sicheren Abstand von brennbaren und einfach entzündbaren Stoffen und auf einer unbrennbaren Unterlage installiert werden.

Das Heizregister muss sicher selbsttragend befestigt werden oder auf einen Sockel gestellt werden.

Mindestens 2 m vor und hinter dem Lüftungsgerät, müssen an das E-Heizregister Luftleitungen aus unbrennbarem Material mittels demontierbarer Anschlüsse angeschlossen werden.

Bei der Montage darf das Gerät nicht beschädigt werden. Achten sie vor allem auf die Thermostate, Heizkörper, sowie auf Anschlussleitungen.

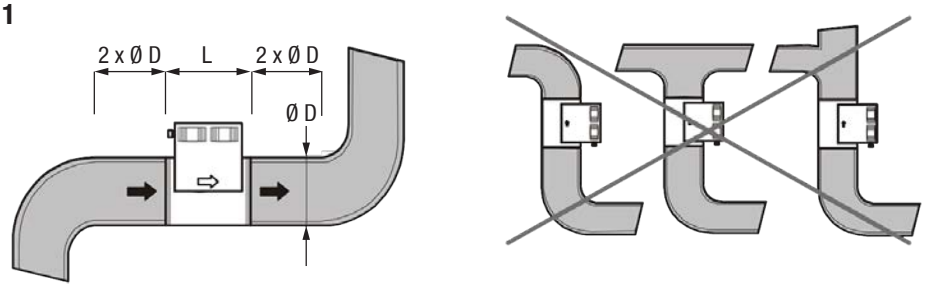
Die Luftströmung muss immer der Pfeilrichtung auf dem Gehäuse des Heizregisters entsprechen. Es muss eine Rückströmung in das Gerät vermieden werden (Strömung gegen die Pfeilrichtung).

Das Gerät muss in eine Luftleitung mit gleichem Durchmesser installiert werden.

Es ist ein Grobfilter erforderlich.

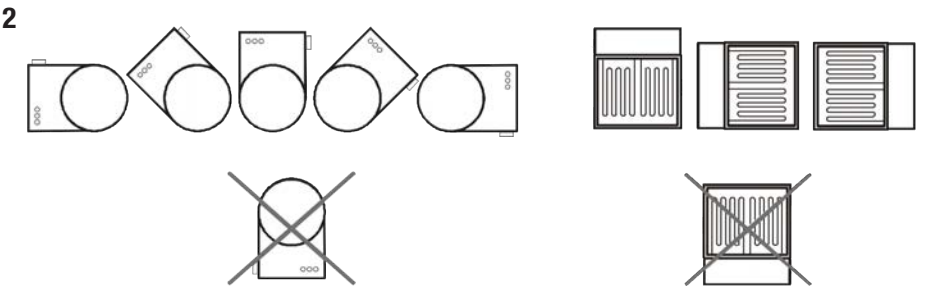
- Planen Sie vor und hinter dem runden Heizregister (für Vario 1000/1500 SE) eine gerade Strecke von mindestens dem doppelten Durchmesser (2 x D) der Rohrleitung ein. Beim viereckigen Heizregister (für Vario 2500/3500 SE) muss diese gerade Strecke mindestens die einfache Diagonale des Heizgeräts betragen. In diesem Bereich dürfen keine Biegungen, Abzweigungen oder Profiländerungen vorkommen - siehe dazu folgende Abbildung 1.

1




- Beim runden Heizregister (für Vario 1000/1500) muss sich der Schaltkasten des Heizregisters oben oder seitlich befinden (nie unten). Beim viereckigen Heizregister (für Vario 2500/3500) muss sich der Schaltkasten beim Standgerät oben und beim Deckengerät seitlich befinden (nie unten). Siehe auch nachstehende Abbildung 2.

2



☞ **HINWEIS**

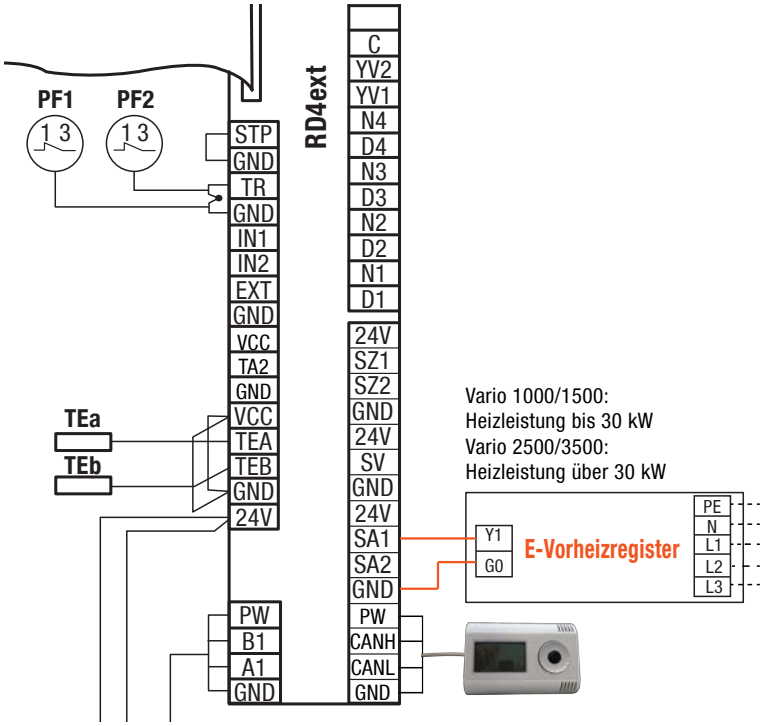
Unter der Einhaltung der oben genannten Bedingungen können auch zwei Heizregister in Serie hintereinander montiert werden.

Das Heizregister kann auch mit einem Wärmeschutz versehen werden. Es muss aber immer ein freier Zugang zum Heizregister gewährleistet sein.

Die angesaugte Luft darf keinen Staub, sonstige Verunreinigungen oder korrosive Stoffe beinhalten. Deshalb muss bei Gefahr einer Rückströmung oder in nassen und aggressiven Umgebungen eine Rückstauklappe eingebaut werden.

## Anschluss EVH

Oben auf dem Heizregister befindet sich ein Schaltkasten zum Anschluss eines Versorgungskabels und für den Anschluss des Steuersignals (je nach Version mit ein oder zwei Kabel) zum Regelkasten auf dem Vario Gerät. Siehe dazu folgenden Anschlussplan:

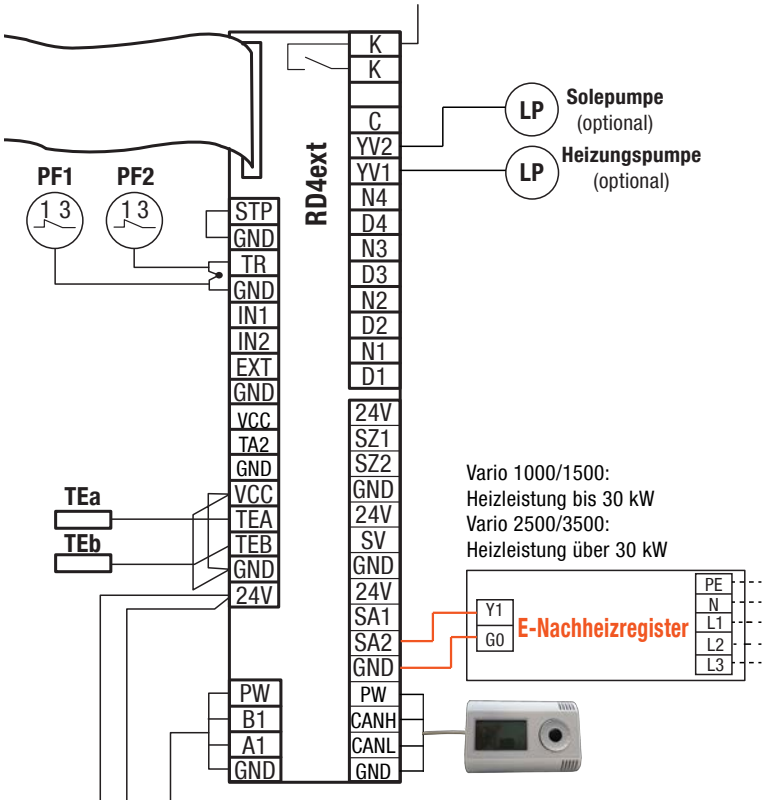


## Montage als Elektro-Nachheizregisiter

- Wird das PH-Paket als Elektro-Nachheizregister (ENH) verwendet, muss ein Temperaturfühler (Zubehör) in den Zuluft-Kanal eingebaut werden.
- Der Kanal-Temperaturfühler muss mit einem Abstand von mindestens 50 cm nach dem Elekro-Nachheizregister platziert werden.

## Anschluss ENH

Anschluss als Nachheizregister mit optionaler Heizpumpe oder Solepumpe:



## A.4.7 VDI-6022-Paket / Manometer

Die Schrägrohr-Manometer aus dem VDI-6022-Paket messen und visualisieren den Druckverlust durch die Filter mittels roter Messflüssigkeit und einer Skala.
Der Druckverlust nimmt mit der Verschmutzung des Filters zu bis ein Maximum (Enddruckverlust) erreicht wird, bei dem der Filter ausgewechselt werden muss.

**VDI-6022**

Um die Hygieneausführung nach VDI 6022 zu erfüllen, müssen Schrägrohr-Flüssigkeitsmanometer aus dem VDI-6022-Pakets (Zubehör) für beide Filter installieren werden.

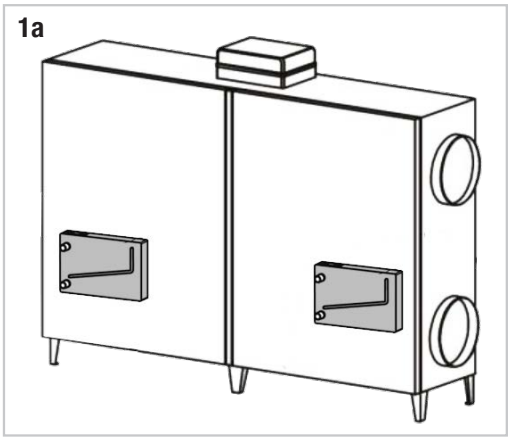
### Lieferumfang

Das Paket besteht aus 2 Manometern, 2 Fläschchen mit roter Messflüssigkeit, 2 Schläuche (je 2 m), Klebeschellen und Kabelbinder, Befestigungsschrauben und Aufkleber (Art-Nr. 1843).

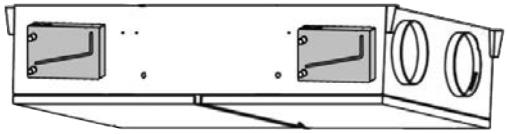
### Montage

- Die Schrägrohr-Manometer werden rechts und links auf die Türen des Standgeräts (Abbildung 1a) bzw. auf die „Unterseite“ des Deckengeräts befestigt (Abbildung 1b).

1a



1b

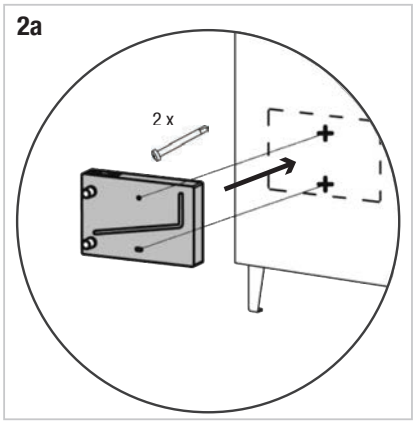


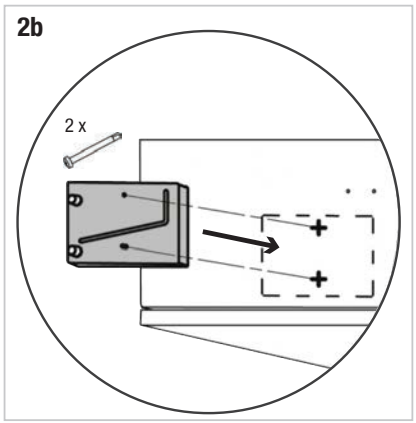
**HINWEIS**

Die Manometer müssen in waagerechter Position angebracht werden.

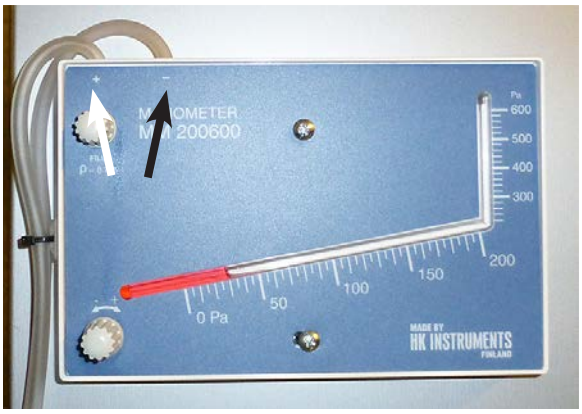
Beachten Sie auch, dass die Montagehöhe der Manometer beim Standgerät durch die Länge der Schläuche 4 x 1 m) begrenzt ist.

- Befestigen Sie die Manometer zuerst an der oberen Bohrung mittels der selbst schneidenden Schraube aus dem Lieferumfang (Abbildung 2a + 2b).
- Richten Sie dann die Manometer aus und befestigen sie jeweils über das Langloch mit der zweiten Schraube (Abbildung 2a + 2b).

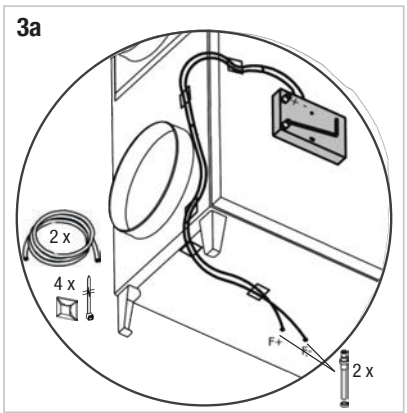


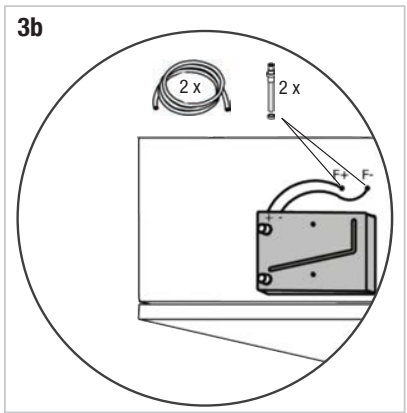




- Die mitgelieferten Schläuche sind je 2 m lang, trennen Sie jeden Schlauch in der Mitte durch, so dass Sie 4 x 1 m haben.
- Stecken Sie je ein Schlauchende auf die Anschlussstücke (+/-) der Manometer (siehe auch Abbildung 3a + 3b).
- Standgerät (Abbildung 3a):
  - Führen Sie auf beiden Seiten die Schläuche wie abgebildet zur Unterseite des Lüftungsgeräts.
  - Stecken Sie dort die beiden Schläuche auf die vorher eingebrachten mitgelieferten Tüllen auf:
    Ein Schlauch muss immer zwei identische Anschlussstellen verbinden - „+“ mit „+“ und „- “ mit „- “
    (siehe Abbildungen: schwarze + weiße Pfeile)!

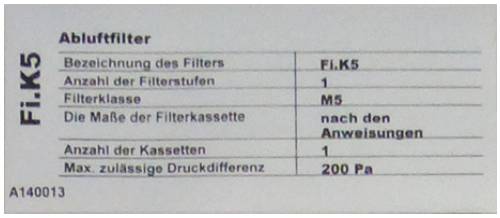


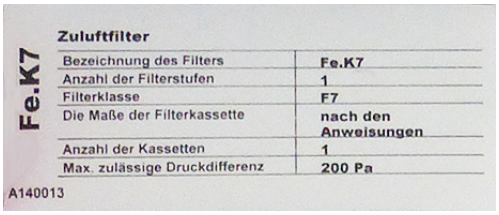

- Befestigen Sie die Schläuche auf dem Gehäuse des Lüftungsgeräts mittels Klebeschellen und Kabelbinder (siehe auch Abbildung 3a).
- Deckengerät (Abbildung 3b):
  - Kürzen Sie die Schläuche entsprechend.
  - Stecken Sie die beiden Schläuche auf die vorher eingebrachten mitgelieferten Messingtüllen auf:
    Ein Schlauch muss immer zwei identische Anschlussstellen verbinden - „+“ mit „+“ und „- “ mit „- “.
    (siehe Abbildungen: schwarze + weiße Pfeile)!



- Kleben Sie die beigelegten Aufkleber mit den entsprechenden Informationen für Zuluft- und Abluftfilter in der Nähe des entsprechenden Manometers auf, so dass sie jederzeit sichtbar sind.




☞ **HINWEIS**

Die Druckdifferenzwerte bei bestimmten Volumenströmen für den Anfangsdruckverlust (Filter im sauberen Zustand) und für den Enddruckverlust (verschmutzter Filter) finden Sie in den unten angeführten Tabellen.

## Einstellung

- Um den Nullwertknopf in die Mittelstellung zu bringen (unterer Knopf - weißer Pfeil), den Knopf vollständig auf Anschlag und dann um etwa zwei volle Umdrehungen zurück drehen.
- Zum Einfüllen der Messflüssigkeit, schrauben Sie den Stopfen FILL (oberer Knopf - schwarzer Pfeil) ab, und füllen das Schrägrohrmanometer vorsichtig mit der roten Messflüssigkeit auf bis etwa die 0 (Null) erreicht ist. Stellen Sie dann den Nullwert auf der Skala durch Drehen des unteren Knopfes (gelber Pfeil) ein.
- Schrauben Sie den oberen Stopfen/Knopf wieder ein.

⚠ **ACHTUNG**

Nachdem die Manometer angeschlossen und befüllt sind, darf das Gerät oder die Tür (falls die Manometer an der Tür angebracht sind) nicht gekippt werden, da die Messflüssigkeit sonst ausläuft!

- Markieren Sie mit dem grünen und orangen Pfeilaufklebern den Enddruckverlust (Anfangsdruckverlust + 200 Pa) für den Filter F7 und M5. So sehen Sie mit einem Blick, wenn die rote Messflüssigkeit den Enddruckverlust erreicht hat und die Filter ausgetauscht werden müssen. Siehe auch untenstehende Druckwerte-Tabellen.

☞ **HINWEIS**

Die Werte in der Tabellen gelten für den externen statischen Druck von 200 Pa.

Bei anderen Druckanforderungen können die Werte variieren. Bitte in diesem Fall die detaillierten Werte für Anfangs- und Enddruckverlust der Filter anfragen.

## Druckverlust-Tabellen

| Vario 1000 SE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Filter** | **Volumenstrom [m³/h]** | **250** | **500** | **750** | **1000** | **1100** |
| **F7** | Anfangsdruckverlust [Pa] | 22 | 52 | 90 | 135 | 153 |
| | Enddruckverlust [Pa] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| **M5** | Anfangsdruckverlust [Pa] | 6 | 16 | 29 | 45 | 52 |
| | Enddruckverlust [Pa] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |

| Vario 1500 SE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Filter** | **Volumenstrom [m³/h]** | **400** | **800** | **1200** | **1500** | **1600** |
| **F7** | Anfangsdruckverlust [Pa] | 16 | 43 | 84 | 126 | 142 |
| | Enddruckverlust [Pa] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| **M5** | Anfangsdruckverlust [Pa] | 6 | 14 | 25 | 38 | 43 |
| | Enddruckverlust [Pa] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |

| Vario 2500 SE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Filter** | **Volumenstrom [m³/h]** | **500** | **1000** | **1500** | **2000** | **2500** | **2600** |
| **F7** | Anfangsdruckverlust [Pa] | 10 | 34 | 60 | 91 | 125 | 133 |
| | Enddruckverlust [Pa] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| **M5** | Anfangsdruckverlust [Pa] | 1 | 8 | 17 | 29 | 44 | 47 |
| | Enddruckverlust [Pa] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |

| Vario 3500 SE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Filter** | **Volumenstrom [m³/h]** | **700** | **1400** | **2100** | **2800** | **3500** | **3600** |
| **F7** | Anfangsdruckverlust [Pa] | 14 | 40 | 77 | 126 | 186 | 196 |
| | Enddruckverlust [Pa] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| **M5** | Anfangsdruckverlust [Pa] | 3 | 11 | 24 | 42 | 65 | 69 |
| | Enddruckverlust [Pa] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |

## A.4.8 KV-Paket und KD-Dose

Vario Lüftungsgeräte können im Modus „**konstantem Druck**“ und/oder „**konstantem Volumen**“ betrieben werden. Dazu wird entsprechend die Konstant-Druck-Dose (KD-D) und/oder das Konstant-Volumen-Paket (KV-Paket) aus dem Zubehör benötigt.

Ist kein Kühlregister verbaut, ist die Steuerplatine (Zubehör) erforderlich, ansonsten ist diese schon mit dem Kühler angeschlossen.

Voraussetzung für den Betrieb im Konstant-Druck-Modus ist das Konstant-Volumen-Paket, siehe auch folgende Tabelle.

### Varianten / Zusammenstellung

| | **Steuerplatine**: Art.-Nr. 1826 | **KV-Konstant-Volumen-Paket**: Art.-Nr. 1869 | **KD-Konstant-Druck-Dose**: Art.-Nr. 1825 |
|---|---|---|---|
| **KV** - Konstant-Volumen-Paket (Betrieb ohne Kühler) | **Steuerplatine** | **KV-Paket** | |
| **KD** - Konstant-Druck-Dose (Betrieb ohne Kühler) | **Steuerplatine** | **KV-Paket** | **KD-Dose** |
| **KD** - Konstant-Druck-Dose (Betrieb mit Kühler) | | **KV-Paket** | **KD-Dose** |

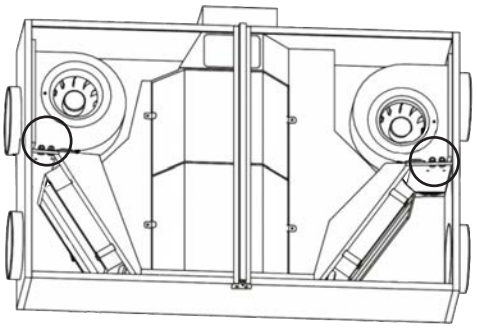
### KV-Paket: Lieferumfang

Das Konstant-Volumen-Paket besteht aus

- 2 Druckdosen
- 2 Winkelhalter
- 2 Schläuche (1,4 m + 0,6 m)
- Klebeschellen und Kabelbinder,
- 6 Befestigungsschrauben
- 2 Schlauchtüllen (Messing)
- 2 Unterlegscheiben aus Kunststoff

## KV-Paket: Montage

Die Druckdosen werden im Bereich Zuluft und Fortluft im Vario Gerät installiert.



☞ **HINWEIS**

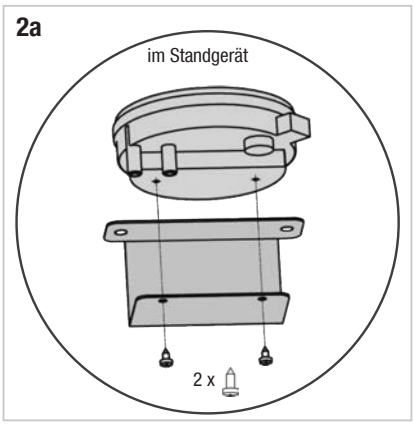
Die Druckdosen müssen immer horizontal montiert werden.

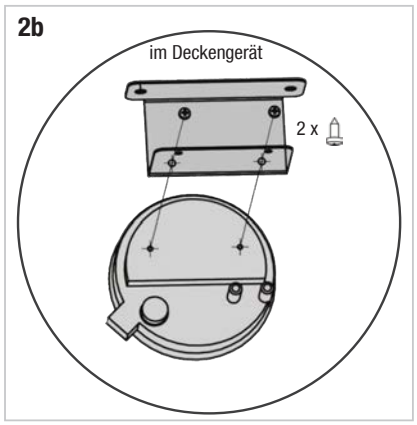
Schlauchanschlüsse müssen sich immer unten an der Druckdose befinden. Das betrifft das Standgerät als auch das Deckengerät.

Die Druckdosen sind sehr empfindlich, deshalb nicht fallen lassen und nicht hinein pusten.

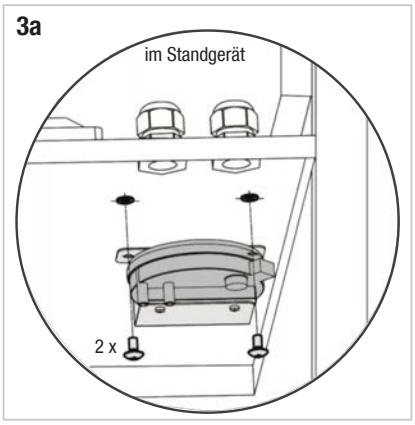
Die Druckdosen müssen bei der Inbetriebnahme über den Lernmodus kalibriert werden (siehe dazu Betriebsanleitung für die Steuer- und Reglereinheit FBD VARIO 11 / WEB-Interface).

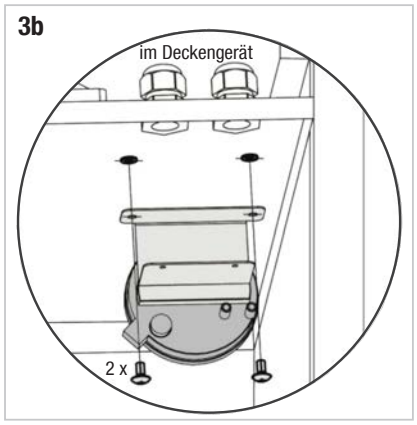
- Legen Sie jede Druckdose auf einen Winkelhalter und befestigen diesen mit den kurzen Schrauben (siehe Abbildung 2a + 2b).



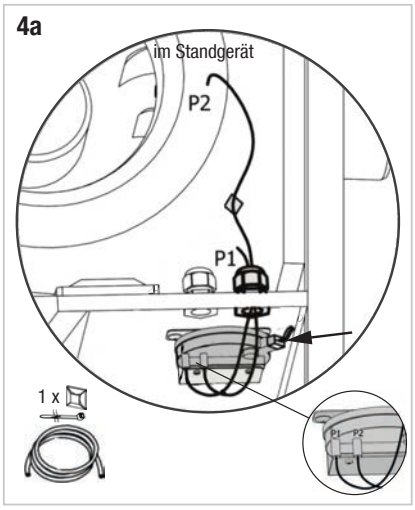



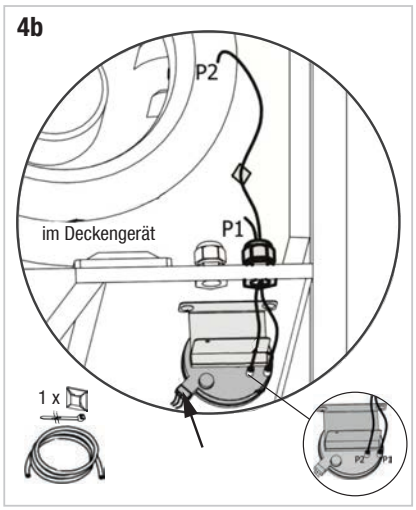

- Befestigen Sie die Winkelhalter mit den Druckdosen mit jeweils 2 Schrauben unten am Blech im Zuluft- bzw. Fortluftbereich im Vario Gerät (siehe Abbildung 3a+ 3b).



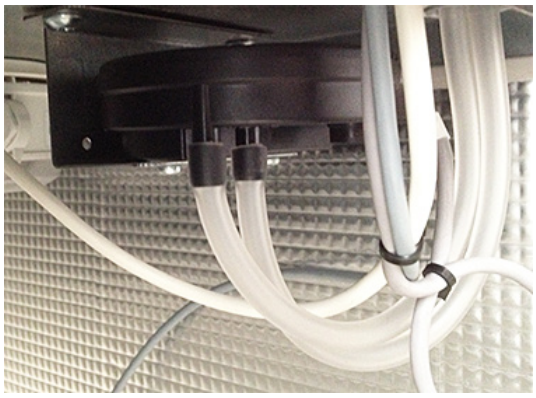



- Stecken Sie den langen Schlauch auf den Anschluss P2 der Druckdose und führen den Schlauch nach oben zum Anschluss an das Ventilatorgehäuse (siehe Abbildung 4a + 4b). Der Schlauch wird mittels Klebeschellen (selbstklebend) und Kabelbinder am Gehäuse befestigt.
- Stecken Sie den kurzen Schlauch auf den Anschluss P1 der Druckdose und führen den Schlauch nach oben (siehe Abbildung 4a +4b).




- Stecken Sie dann das Versorgungskabel das von der kleinen Box im Gerät kommt auf den Stecker der Druckdose (Pfeile in Abb. 4a +4b).



☞ **HINWEIS**

Falls nicht schon vorhanden, muss die Platine RD-IO installiert werden, siehe dazu A.4.3.

☛Das Konstant-Volumen-Paket ist jetzt fertig zur Durchführung des Lernmodus.

☞ **HINWEIS**

Lernmodus, siehe Betriebsanleitung für die Steuer- und Reglereinheit FBD Vario 11.

### KD-Dose: Lieferumfang

Konstant-Druck-Dose und Zubehör:

» 1 Differenz-Druckdose

» 2 Befestigungsschrauben

» 2 Schläuche (2 m)

## KD-Dose: Montage

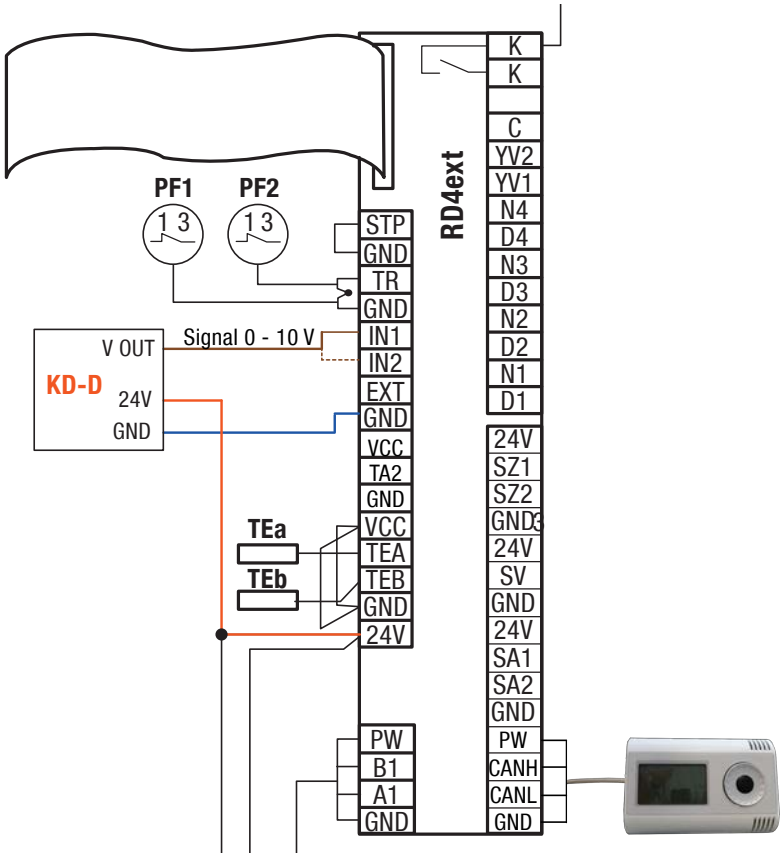
Die Differenzdruckdose wird außerhalb des Lüftungsgeräts befestigt.

- Befestigen Sie die Differenzdruckdose mit zwei Schrauben und passenden Dübeln z.B. an einer Wand.
- Schieben Sie beide Messschläuche auf die Anschlussstücke an der Dose.
- Führen Sie einen Schlauch (+) zum Zuluftkanal, damit dort der Druck gemessen werden kann. Als Referenz misst der zweite Messschlauch den Atmosphärendruck (-).

☛Die Differenz aus Atmosphären- und Kanaldruck ist damit die Referenz zur Steuerung des Vario Geräts. Steigt der Druck im Kanal (z. B. weil die Bewohner außer Haus sind und wenig Lüftung abrufen), regelt das Vario Gerät die Luftleistung herunter. Sinkt der Druck, wird die Luftleistung entsprechend herauf gefahren.

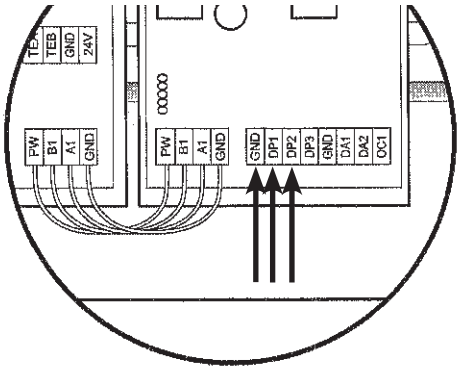
## KD-Dose: Anschluss an Platine „RD4ext“

- Das Signal-,GND- und 24V-Versorgungskabel der KD-Druckdose wird auf der Platine RD4ext entsprechend an einem Eingang IN1 oder IN2 (Signal 0 bis 10 V), an 24 V und an GND angeschlossen (siehe folgenden Anschlussplan).




## KD-Dose: Anschluss an Platine „RD-IO“

Der Anschluss der beiden Druckdosen des Konstant-Volumen-Pakets erfolgt an der Platine RD-IO an DP1 und DP2 und GND (siehe nebenstehende Zeichnung).



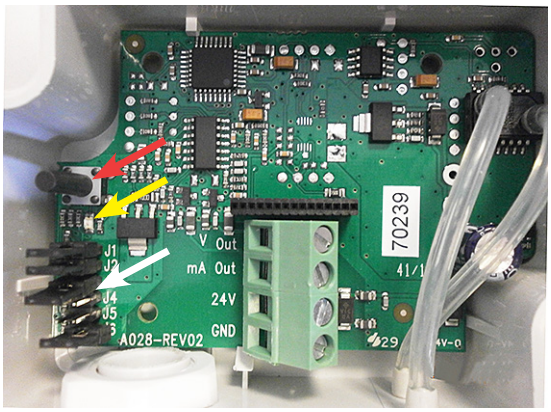
## KD-Dose: Jumper in Dose setzen

Alle Einstellungen finden Sie auch auf einem Aufkleber der Innenseite der Druckdose.

**Druckdose auf „Null“ einstellen:**

☛Das Lüftungsgerät muss dazu mit Strom versorgt sein, die Ventilatoren dürfen aber nicht laufen.

- Länger als 4 Sekunden auf den Reset-Button (roter Pfeil) drücken => die LED (gelber Pfeil) blinkt langsam => das Gerät ist kalibriert.



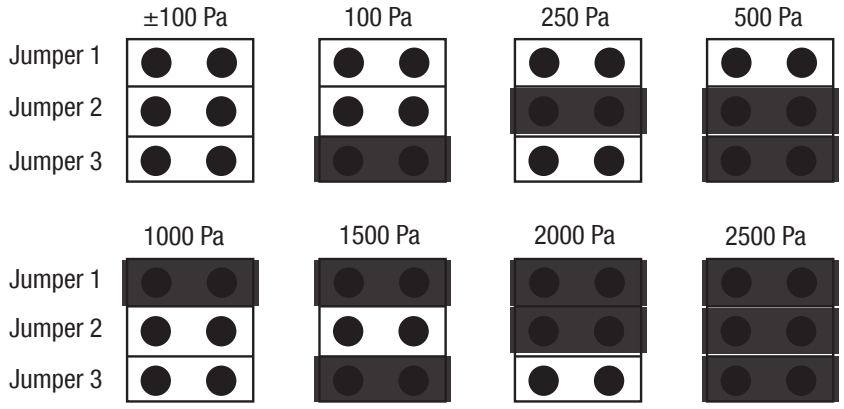

**Ansprechzeit der Druckdose wählen:**

- Einmal kurz den Reset-Button (roter Pfeil) drücken => die LED blinkt 2 x langsam => 4 Sekunden sind gewählt.
- Zweimal kurz den Reset-Button (roter Pfeil) drücken => die LED blinkt 3 x kurz => 0,8 Sekunden sind gewählt.

**Jumper für Messbereich setzen:**

Auf der Platine befinden sich Jumper (weißer Pfeil). Mit deren Hilfe kann der Messbereich der Druckdose an die externe Pressung angepasst werden.

- Setzen Sie die Jumper entsprechend der externen Pressung (siehe untenstehendes Schema).



# EG-Konformitätserklärung

| | |
|---|---|
| Hersteller: | **HEINEMANN GmbH** |
| Anschrift: | Von-Eichendorff-Straße 59A<br>D-86911 Dießen |
| Bezeichnung: | **Vario 1000 SE / Vario 1500 SE / Vario 2500 SE / Vario 3500 SE** |
| Beschreibung: | Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung |

## Einschlägige CE-Bestimmungen

| | |
|---|---|
| **Niederspannungs-Richtlinie** | **2006/95/EG** |
| **EMV-Richtlinie** | **2004/108/EG** |

## Harmonisierte Normen

EN ISO 12100-1:2011; EN ISO 12100-2:2011; EN ISO 294-1:1999; EN 953+A1:2009; EN 349+A1:2009; EN ISO 3746:2011; ISO 3864:2003; EN 61000-6-4:2006, EN 61000-6-2:2007; EN ISO 13 849-1:2008; EN ISO 13732-1:2009

## Angewandte nationale hamonisierte Normen und Spezifikationen

EN ISO 4871:2010; EN 14511-4:2012; EN 13053+A1:2012; EN ISO 3746:2011; EN 12599:2010; EN ISO 11202:2010; EN 12263:1999; EN 13136:2002; EN 13313:2011; EN 378-l+A1:2011; EN 779:2003; EN 60730-1:1994; EN 1886:2008; CSN 12 2002:1990; CSN 12 0017:1992; CSN 12 3061:1987; CSN 12 7001:1986; CSN 12 7010:1987; CSN 12 3061:1987; CSN 73 0872:1996

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung des oben bezeichneten Geräts mit den genannten EG-Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitsinformationen der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

| | |
|---|---|
| Ort, Datum: | Dießen, September 2014 |
| Unterschrift: | |
| Vorname, Name: | Bernhard Fritzsche |
| Funktion: | Geschäftsleitung |

## Impressum

Alle Rechte vorbehalten

© Urheberrecht: HEINEMANN GmbH,
Von-Eichendorff-Straße 59 a
86911 Dießen

Druck in Deutschland, Stand Oktober 2015

Diese Betriebsanleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch HEINEMANN nachgedruckt oder sonst wie vervielfältigt werden.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber: Heinemann GmbH
Redaktion und Layout: Carmen Auer - HEINEMANN GmbH

www.heinemann-gmbh.de

Vertrieb durch:

HEINEMANN GmbH

Von-Eichendorff-Straße 59 a
86911 Dießen
Telefon +49 (0) 88 07 / 94 66-0
Telefax +49 (0) 88 07 / 94 66-99
info@heinemann-gmbh.de
www.heinemann-gmbh.de

P60001